(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関 国際事務局



(43) 国際公開日 2002年5月10日(10.05.2002)

PCT

(10) 国際公開番号 WO 02/37493 A1

(SAKO, Yoichiro) [JP/JP]. 古川俊介 (FURUKAWA,

Shunsuke) [JP/JP]. 猪口達也 (INOKUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35

号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木原 隆 (KIHARA, Takashi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁

目7番35号 ソニー・ヒューマンキャピタル株式会

(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル

(51) 国際特許分類7:

G11B 20/10, G10L 11/00, 19/00

(21) 国際出願番号:

PCT/JP01/09573

(22) 国際出顧日:

2001年10月31日(31.10.2001)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ: 特願 2000-331739

2000年10月31日(31.10.2000) 特願2000-335406 2000年11月2日(02.11.2000)

(81) 指定国 (国内): CN, DE, KR, SG, US.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株 式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

添付公開書類: 国際調査報告書

Tokyo (JP).

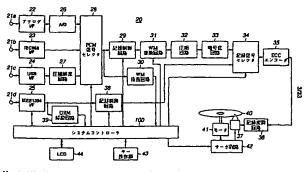
社内 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐古曜一郎

2文字コード及び他の略語については、 定期発行される 各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語 のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING/REPRODUCING AUDIO DATA EMBEDDED WITH ADDITIVE INFORMATION

(54)発明の名称:付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録/再生する装置及び方法



(57) Abstract: It is determined whether or not electronic watermark information is to be detected according to the type of each external input interface means from data input through each external input interface means. Electronic watermark information is not detected from the data input through an external input interface means which is determined not to detect the electronic watermark information, and the data is recorded. Thus, this invention provides a data recording apparatus with a lightened load on processing by omitting useless detection of electronic watermark information.

22...AMALOG 1/f 27...COMPRESSION/DEFCOMPRESSION CIRCUIT 28...PON SIGNAL SELECTOR

- 29...RECORDING CONTROL CIPCUIT
- 30...WH DETECTION CIRCUIT 31...WH REWRITING CIRCUIT
- 32...COMPRESSION CIRCUIT 33... ENCAYPTION CIRCUIT

34...RECORDING SIGNAL SELECTOR 35...ECC ENCODER 39...DON DECODING CIRCUIT

- 38...RECORDING CONTROL CIRCUIT
- 43...KEY OPERATION PART

16...RECORDING HODULATION CIRCUIT

(57) 要約:

本発明では、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて、それぞれの外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対して電子透かし情報の検出をするか否かが決定される。電子透かし情報を検出しないと決定されている外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対しては電子透かし情報の検出をせずに、データ記録を行う。これにより、本発明では、無駄な電子透かし情報の検出を省略して、処理の負荷を軽減したデータ記録装置を提供する。

1

明細書

付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録/再生する装置及び方法

技術分野

本発明は、例えば著作権管理情報などの付加情報が埋め込まれているオーディ オデータなどを記録/再生するデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再 生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体に関する。

背景技術

CD (Compact Disc) などの高速アクセスが可能な記録媒体に記録されたオーディオデータなどのデジタルデータは、高速かつ容易にコピーすることが可能である。しかも、デジタルデータのコピーにおいては、コピーされて得られた複製データは、元の情報に対して劣化がほとんどない。このため、著作権保護の観点から、不正なコピーに対して有効な対策を講じる必要性が叫ばれており、不正コピー防止技術が種々提案されている。

そこで、音楽コンテンツやビデオコンテンツの著作権保護を目的として、オーディオデータやビデオデータなどの主データに、この主データに影響を与えない形式で、複製制御用や、再生制御用、また、複製などの履歴追跡用などに用いられる著作権管理情報を埋め込む電子透かし技術が提案されている。

例えば、SDMI (Secure Digital Music Initiative) 方式では、オーディオデータに電子透かし情報を埋め込み、SDMI方式に対応の装置では、この電子透かし情報を必ず検出して、オーディオコンテンツを選別(記録制御や再生制御を含む)をしなければならない。

例えば、このSDMI方式をIEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1394シリアルバス規格のインタフェース (以下、IEEE1394インタフェースという) に適用したデータ記録装置は、図1に

PCT/JP01/09573

2

示すように構成される。なお、この場合、電子透かし情報は、オーディオPCM データに埋め込まれる。

図1において、入力端子1には、IEEE1394インタフェースを備えるデータ再生装置からの圧縮されたオーディオデータが供給される。この圧縮オーディオデータは、前記データ再生装置において、図2に示すような出力制御が行われて送られてくる。すなわち、圧縮オーディオデータが、IEEE1394インタフェースを介してデータ再生装置から出力されるが、この圧縮オーディオデータの出力に際しては、例えばSCMS (Serial Copy Management System) 情報が用いられて、IEEE1394インタフェース出力制御がなされる。図2のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS1において、IEEE1394バスを通じて出力先と通信を行い、出力先はIEEE1394インタフェースに対応した装置(以下、コンプライアントの装置という)であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。これにより、コンプライアントでない装置での暗号化の解読を不能にしている。なお、ステップS5で、暗号化データ及び暗号キーの両方を渡さないようにする方法もある。

また、ステップS1での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップS2に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否か判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップS4にジャンプし、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。

ステップS2で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップS3に進み、SCMS情報を解読して、「1世代コピー可」とされているか否か判別する。そして、記録が禁止されているときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。

ステップS3でのSCMS情報の解読の結果、記録可であると判別したときに

3

は、ステップS4に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。すなわち、圧縮オーディオデータは、IEEE1394インタフェースを通じて、コンプライアントの記録装置に転送される。

以上のIEEE1394インタフェース出力制御により、SCMS情報により コピー可とされているときにのみ、転送先のデータ記録装置では、暗号解読可能 とされ、記録が可能である。SCMS情報により記録不可とされているときには、 圧縮オーディオデータの暗号解読が不可となり、正常な記録ができないこととな る。

以上のような処理がなされて送られてくるデータは、図1のデータ記録装置の入力端子1を通じて入力され、IEEE1394インタフェース2を通じて暗号解読回路3に供給される。記録が可能であるときには、暗号化データに付随して暗号キーも送られてくるので、IEEE1394インタフェース2を通じてこれを取得し、その暗号キーを用いて、暗号解読回路3では、暗号解読が行われる。

暗号解読回路3で暗号が解読された圧縮オーディオデータは、オーディオPC Mデータに埋め込まれている電子透かし情報 (図面中では、WM (WaterMarkの略)と記載する)を検出するために、圧縮解凍回路4に供給されて、圧縮されていたデータが伸長デコードされる。そして、伸長デコーダされたオーディオデータは、記録制御回路5に供給される。

圧縮解凍回路4からのオーディオPCMデータは、また、電子透かし情報検出 回路6に供給される。電子透かし情報検出回路6では、オーディオPCMデータ に電子透かし処理により埋め込まれている著作権保護のための付加データを抽出 する。この付加データは、例えば、SCMS情報と同様に、「1回コピー可能」、 「コピー禁止」、「コピーフリー」などを示す情報とされる。

システムコントローラ10は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、 電子透かし情報検出回路6からの電子透かし情報を解釈し、コピー禁止であれば、 記録制御回路5を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路5 以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。

電子透かし情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」

PCT/JP01/09573

4

であるときには、システムコントローラ10は、記録制御回路5を、それ以降の回路へオーディオPCMデータを供給するように制御して、記録を許可する。記録制御回路5からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路7に供給される。そして、システムコントローラ10は、電子透かし情報が「1回コピー可能」の状態であると解釈したときには、電子透かし情報書換回路7において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えるようにする。

電子透かし情報書換回路7からのオーディオPCMデータは、圧縮回路8に供給されて、再度、データ圧縮され、また、暗号化回路9に供給されて暗号化される。そして、記録変調回路11に供給されて、所定の記録変調が行われた後、記録へッド12に供給されて、記録可能な光ディスク13に記録される。光ディスク13は、サーボ回路15からの制御を受けて所定の回転速度に制御されるスピンドルモータ14により回転駆動されている。なお、システムコントローラ10には、使用者のキー入力を受け付けるためのキー操作部16と、使用者に必要な表示情報を提供するための表示素子としてのLCD(Liquid Crystal Display;液晶ディスプレイ)17が接続されて設けられている。

以上のようにして、図1の例の場合には、IEEE1394シリアルバスインタフェースにより、オーディオデータがセキュアに伝送されるとともに、電子透かし情報により記録制御が行われて、確実な著作権保護が図られるものである。なお、最近は、電子透かし情報を用いて、データ再生装置において再生制限を行うことも提案されている。

ところで、電子透かし情報は、主データに対して、スペクトラム拡散処理を利用して埋め込んだり、エネルギの高いデータの周辺に埋め込んだり、マスキング効果を用いて埋め込んだりするなどの方法が、従来から提案されているが、いずれにしても、その検出及び書換は、記録装置や再生装置に大きな負担を強いることになり、装置のバフォーマンスを劣化させる。また、上述の図1及び図2に説明したようなセキュアに保護された圧縮コンテンツの記録においては、電子透かし情報を検出するために、暗号を解読し、また、圧縮を解凍して、PCMデータに戻す必要があり、記録の際には、再度、暗号化し、また圧縮しなければならず、

PCT/JP01/09573

5

その点でもパフォーマンスを劣化させてしまっている。また、余分な処理を必要とする分だけ、消費電力が増えたりする問題もある。さらに、電子透かし情報の検出に時間がかかる場合も多く、使用者が記録開始キーや再生開始キーを操作してから、実際に記録開始又は再生開始となるまでの間が長くなって、使用者に違和感を抱かせるような場合もある。

発明の開示

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、できるだけ、装置のパフォーマンスの劣化や無駄な電力消費を防止することができるようにするデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体を提供することである。

上述の課題を解決するために、本発明に係るデータ記録装置は、入力データに 埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する 記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録 制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手 段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を 検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された 付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。そして、入力 データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ記録装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力イン

6

タフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを再生する再生手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手に段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み 出す読出手段と、読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段 と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋 め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを 第2の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報 に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み 出す読出手段と、第1の記録媒体の種類を識別する識別手段と、識別手段による 識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加 情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第2の記録媒体に記 録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手 段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を 検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された 付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備える。そして、入力データよ

7

りセキュアな入力データは、付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を 検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に 基づいて再生を制御するステップとを備える。そして、入力データよりセキュア な入力データは、付加情報が検出されない。

また、データ記録方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データが暗号化されているか否か を判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報 を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体 に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データが暗号化されているか否か を判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報 を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生する ステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み 出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に 応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、 検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録す るステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み

PCT/JP01/09573

8

出すステップと、第1の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別 するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出 するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録 するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別

9

するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出 するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステッ プとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、第1の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

図面の簡単な説明

図1は、従来のデータ記録装置の構成を示すプロック図である。

図 2 は、図 1 のデータ記録装置と接続される装置におけるデータ出力制御の動作を説明するためのフローチャートである。

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図4は、図3に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図5は、図3に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すプロック図である。

図7は、図6に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図8は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

図9は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

PCT/JP01/09573

10

- 図10は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。
- 図11A、11B、11C、11Dは、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。
 - 図12は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。
- 図13は、図12に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。
- 図14は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。
- 図15は、図14に示すデータ記録再生装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。
 - 図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すプロック図である。
- 図17は、図16に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。
 - 図18は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すプロック図である。
- 図19は、図18に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。
- 図20は、図1.8に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。
 - 図21は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。
- 図22は、図21に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。
 - 図23は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。
- 図24は、図23に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、本発明に係るデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体の幾つかの実

PCT/JP01/09573

11

施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態は、記録又は再生対象の データがオーディオデータの場合であって、また、付加情報は、複製世代制限情報などの記録制御情報や再生制御情報などを含む著作権管理情報が、電子透かし 処理によりオーディオデータに埋め込まれている場合である。

また、以下に説明する実施の形態においては、電子透かし情報を検出するか否 かを決定する条件として、

- ①入力データがセキュアであるなど、電子透かし情報による記録制御や再生制御 が本来不要と考えられる状態を基準にする場合と、
- ②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準にする場合との 2 通りがある。

まず、①の場合におけるデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置について説明し、次に、②の場合におけるデータ記録装置及び再生装置について説明することとする。

[①入力データがセキュア/非セキュアなどにより電子透かし情報を検出するか 否かを決定する場合]

[データ記録装置]

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すプロック図であり、この具体例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-R W (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。そして、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

図3に示すように、このデータ記録装置20は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース22と、IEC (International Electrotechnical Commission) 958インタフェース23と、USB (Univers al Serial Bus) インタフェース24と、IEEE1394インタフェース25とを備える。この例では、これら4個の外部入力インタフェース22~25がセキ

12

ュアであるかどうかが勘案される。上述のしたように、IEEE1394インタフェース25は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース22は、そのコネクタジャックで構成されるアナ ログ入力端子21aを通じたアナログオーディオ信号を受け、それをA/D変換 器26に供給してオーディオPCM信号に変換してPCM信号セレクタ28に供 給する。IEC958インタフェース23は、いわゆる光デジタル入力端子21 bを通じて入力されたオーディオPCM信号を受けて、PCM信号セレクタ28 に供給する。USBインタフェース24は、そのコネクタジャックで構成される 入力端子21cを通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路27 に供給して圧縮を解凍することによりオーディオPCM信号に変換してPCM信 号セレクタ28に供給する。また、IEEE1394インタフェース25は、そ のコネクタジャックで構成される入力端子21dを通じた暗号化されている圧縮 オーディオデータを受ける。このIEEE1394インタフェース25を通じて 入力されたデータは、後述するように、СM信号セレクタ28には供給されるこ となく、別個の経路を経由して光ディスクに記録される。いずれの外部入力イン タフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなど に用いられるキー操作部43が設けられる。このキー操作部43は、前記指定の ための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、 使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ100に供 給する。

システムコントローラ100は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ100は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE1394インタフェース25以外が選択されたと判別したときには、PCM信号セレクタ28をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するととも

13

に、後述する記録信号セレクタ34をPCM信号セレクタ28からの信号の経路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ100は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE1394インタフェース25が選択されたと判別したときには、記録信号セレクタ34をIEEE1394インタフェース25からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD44がシステムコントローラ100に接続されて設けられている。

PCM信号セレクタ28から出力されたオーディオPCM信号は、記録制御回路29に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路30に供給される。電子透かし情報検出回路30は、PCM信号セレクタ28からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路29を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路29以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ100は、記録制御回路29を、その後段の回路へオーディオPCM信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路29からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路31に供給される。そして、システムコントローラ100は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路31において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路31は、バイバスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路31からのオーディオPCMデータは、この具体例で

14

は、オーディオデータは圧縮するとともに暗号化して記録するために、まず、圧縮回路32に供給されて、データ圧縮され、続いて、暗号化回路33に供給されて暗号化される。そして、暗号化されたデータは、記録信号セレクタ34を通じて、ECCエンコーダ35に供給される。ECCエンコーダ35では、その入力データについて、例えばCIRC (Cross Interleave Reed-Solomon Code)を用いるエラー訂正エンコード処理を行う。そして、ECCエンコーダ35は、そのエラー訂正エンコード処理したデータを記録変調回路36に供給する。

記録変調回路36では、例えばEFM (Eight-to-Fourteen Modulation) 方式による記録変調を行う。

記録変調回路36は、その変調したデータを記録アンプ (図示せず)を通じて記録ヘッド37に供給する。記録ヘッド37は、光ディスク40にデータを書き込む。光ディスク40は、スピンドルモータ41により回転駆動されるが、サーボ回路42により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路42は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ41に供給する。サーボ回路42は、また、システムコントローラ100からの制御信号を受けて、記録ヘッド37の光ディスク40の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。光ディスク40がCD-Rの場合には、記録ヘッド37は、光ディスク40の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク40がCD-RWの場合には、結晶/アモルファス(非結晶)により、データが記録される。

IEEE1394インタフェース25を通じて入力されるオーディオデータについては、この具体例では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随するDRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。このDRM情報は、暗号化及び圧縮された状態のデータからでもSCMS情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。このため、この具体例では、IEEE1394インタフェース25を通じて入力されたデータは、記録制御回路38に供給されるとともに、DRM解読回路39に供給される。DRM解読回路39は、IEEE1394インタフェース25を通じて入力された

PCT/JP01/09573

15

データにDRM情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、このDRM解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオPCM信号の供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路38からのオーディオデータは、記録信号セレクタ34に供給される。すなわち、IEEE1394インタフェース25を通じて入力されたデータは、暗号化されているとともに、圧縮されているので、入力されたデータの形態のままで、複製記録が可能となる。

次に、以上説明したデータ記録装置 2 0 における記録時の処理動作を、図 4 及び図 5 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 1 0 0 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ100は、キー操作部43の記録キーが操作されたと判別すると(ステップS11)、キー操作部43における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが記録対象データの入力経路として選択されているかを識別する(ステップS12)。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、IEEE1394インタフェース25が選択されているか否かを判別する(ステップS13)。

IEEE1394インタフェース25が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、記録信号セレクタ34を、IEEE1394インタフェース25からのデータ側、つまり、記録制御回路38の出力を選択する状態に制御する(ステップS14)。そして、システムコントローラ100は、DRM解読回路39からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS15)、複製記録が可能であるかどうかを判別する(ステップS16)。システムコントローラ100は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セレクタ34からECCエンコーダ35、記録変調回路36を介して記録ヘッド37にデータを供給し、光ディスク40に

PCT/JP01/09573

16

データを記録する (ステップS17)。

一方、ステップS16において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し(ステップS18)、記録が不可であることをLCD44に表示して使用者に報知する(ステップS19)。

また、ステップS13において、IEEE1394インタフェース25以外が 選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、P-CM信号セレクタ28を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御 する(ステップS21)とともに、記録信号セレクタ34を、P-CM信号セレク タ28からの信号側、つまり、暗号化回路33の出力を選択する状態に制御する (ステップS22)。

そして、入力経路として選択されたのはアナログ入力インタフェース 2 2 であるか否か判別し(ステップ S 2 3)、そうであれば、入力アナログデータを A / D 変換器 2 6 にてデジタル信号に変換し(ステップ S 2 4)、また入力経路として選択されたのは U S B インタフェース 2 4 であって、データが圧縮されているか否か判別し(ステップ S 2 5)、そうであれば、圧縮解凍回路 2 7 により圧縮を解凍する(ステップ S 2 6 をスキップする。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS27)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路30で、PCM信号セレクタ28からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ100は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS28)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS29)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子

PCT/JP01/09573

WO 02/37493

17

透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能 であるか否かを判別する(ステップS30)。

ステップS29で正当でないと判別したとき、また、ステップS30で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS18に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD44に表示して、使用者に報知する(ステップS19)。

また、ステップS30において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する(ステップS31)。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する(ステップS32)。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮及び暗号化し(ステップS33)、その後、ステップS17に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、この具体例では、ステップS27で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS33以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の具体例において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

もしも、IEEE1394インタフェースのようなセキュアなものしか外部入 カインタフェースとして有しない記録装置の場合には、電子透かし情報の検出回

PCT/JP01/09573

18

路及び記録制御回路も不要になるものである。

なお、セキュアなインタフェースとしては、IEEE1394インタフェースに限定されるわけではなく、セキュアUSBインタフェースなど、SAC (Secure Authenticated Channel) によるものであれば、どのようなものであってもよい。また、セキュアなインタフェースとしては、データが暗号化されていることは必須条件ではなく、例えば相手機器との認証がとれる態様のインタフェースであって、データは暗号化せずに伝送するようなものをセキュアとして扱うことも可能である。

[①の場合のデータ再生装置]

[データ再生装置]

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図であり、この例は、再生対象のオーディオデータを複数個の外部入力インタフェースを通じて受ける場合であり、この例も、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオ信号に埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ピットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などが用いられるのは上述と同様である。

図6に示すように、このデータ再生装置50は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース52と、IEC958インタフェース53と、USBインタフェース54と、IEEE1394インタフェース55とを備える。この例では、これら4個の外部入力インタフェース52~55がセキュアであるかどうかが勘案される。上述のしたように、IEEE1394インタフェース55は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース52は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子51aを通じたアナログオーディオ信号を受け、第1の入力セレクタ58に供給するとともに、A/D変換器56に供給してオーディオPCM信号

19

に変換して電子透かし情報用セレクタ59に供給する。IEC958インタフェース53は、いわゆる光デジタル入力端子51bを通じて入力されたオーディオPCM信号を受け、そのオーディオPCM信号をD/A変換器60に供給する共に、電子透かし情報用セレクタ59に供給する。D/A変換器60は、その入力データをアナログデータに変換して、第1の入力セレクタ58に供給する。USBインタフェース54は、そのコネクタジャックで構成される入力端子51cを通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路57に供給して圧縮を解凍することによりオーディオPCM信号に変換し、そのオーディオPCM信号をD/A変換器61に供給するとともに、電子透かし情報用セレクタ59に供給する。D/A変換器61は、その入力データをアナログデータに変換して、第1の入力セレクタ58に供給する。また、IEEE1394インタフェース55は、そのコネクタジャックで構成される入力端子51dを通じた暗号化されている圧縮オーディオデータを受ける。このIEEE1394インタフェース55を通じて入力されたデータは、第1の入力セレクタ58及び電子透かし情報用セレクタ59には供給されることなく、別個の経路を経由して再生される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを再生するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部72が設けられる。このキー操作部72は、前記指定のための入力選択キーの他、再生開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ200に供給する。

システムコントローラ 2 0 0 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 2 0 0 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE1394インタフェース25以外が選択されたと判別したときには、第1の入力セレクタ 5 8をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するとともに、電子透かし情報用セレクタ 5 9 も、同様に選択された外部入力インタフェースからの信号を選択する状態に制御する。さらに、システムコントローラ 2 0 0 は、後述する第2の入力セレクタ 6 4を第1の入力セレクタ 5 8 からの信号の経

PCT/JP01/09573

20

路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ200は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE1394インタフェース55が選択されたと判別したときには、第2の入力セレクタ64をIEEE1394インタフェース55からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、システムコントローラ200には、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD73がシステムコントローラ200に接続されて設けられている。

第1の入力セレクタ58から出力されたオーディオPCM信号は、再生制御回路62に供給される。また、電子透かし情報用セレクタ59から出力されたデータは、電子透かし情報検出回路63に供給される。電子透かし情報検出回路63は、電子透かし情報用セレクタ59からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ200に供給する。システムコントローラ200は、この著作権管理情報を解釈し、再生禁止であれば、再生制御回路62を制御して、再生を禁止する。すなわち、例えば再生制御回路62以降の回路へのオーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、再生が可能であると判別したときは、システムコントローラ 2 0 0 は、再生制御回路 6 2 を、その後段の回路へのオーディオ信号を出力を許可するように制御して、再生を許可する。再生制御回路 6 2 から出力されたアナログオーディオデータは、第 2 の入力セレクタ 6 4 に供給される。

IEEE1394インタフェース55を通じて入力されるオーディオデータについては、この実施の形態では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随するDRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。このため、この実施の形態では、IEEE1394インタフェース55を通じて入力されたデータは、再生制御回路67に供給されるとともに、DRM解読回路68に供給される。DRM解読回路68は、IEEE1394インタフェース55を通じて入力されたデータにDRM情報が付随しているときには、それを解読

21

し、その解読結果をシステムコントローラ200に供給する。

システムコントローラ 2 0 0 は、このDRM解読結果に応じて、再生が禁止されていると判別したときには、再生制御回路 6 7 を、その後段の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止するように制御することにより、再生を禁止する。また、再生が許可されていると判別した場合には、再生制御回路 6 7 を、その後段の回路へのオーディオPCM信号の供給を許可するように制御して、再生を許可する。

再生制御回路67からのオーディオデータは、暗号解読回路69において暗号解読され、続いて圧縮解凍回路70において圧縮が解凍される。そして、圧縮解凍されたオーディオデータは、D/A変換器71によりアナログデータに変換された後、第2の入力セレクタ64に供給される。第2の入力セレクタ64は、前述したようにして、使用者のキー操作による入力選択に応じたシステムコントローラ200からの選択制御信号により、選択制御される。そして、この第2の入力セレクタ64は、選択したアナログオーディオデータをオーディオアンプ65を通じてスピーカ66に供給する。そして、スピーカ66によって音響再生される。

次に、以上説明したデータ再生装置50における再生時の処理動作を、図7のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ200での制御を記述したものである。

まず、キー操作部72の再生キーが操作されたと判別すると(ステップS41)、キー操作部72における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが再生対象データの入力経路として選択されているかを識別する(ステップS42)。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、IEEE1394インタフェース55が選択されているか否かが判別される(ステップS43)。

IEEE1394インタフェース55が選択されていると判別したときには、システムコントローラ200は、第2の入力セレクタ64を、IEEE1394インタフェース55からのデータ側、つまり、D/A変換器71の出力を選択する状態に制御する(ステップS44)。そして、システムコントローラ200は、

22

DRM解読回路 6 8 からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS 4 5)、 再生が可能であるかどうかを判別する(ステップS 4 6)。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ 2 0 0 は、再生制御回路 6 7 を前述した 再生許可状態に制御する。

したがって、IEEE1394インタフェース55を通じて入力されたデータが、暗号解読回路69で暗号解読され、圧縮解凍回路70で圧縮解凍され、D/A変換器71でアナログデータに変換され、第2の入力セレクタ64及びオーディオアンプ65を通じてスピーカ66に供給されて、音響再生される(ステップS47)。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS46において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路67を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し(ステップS48)、再生が不可であることをLCD73に表示して使用者に報知する(ステップS49)。

また、ステップS43において、IEEE1394インタフェース55以外が 選択されていると判別したときには、システムコントローラ200は、第1の入 力セレクタ58及び電子透かし情報用セレクタ59を、使用者により選択指示さ れた入力経路を選択する状態に制御する(ステップS50)とともに、第2の入 力セレクタ64を、第1の入力セレクタ58からの信号側、つまり、再生制御回 路62の出力を選択する状態に制御する(ステップS51)。そして、システム コントローラ200は、電子透かし情報検出回路63の出力を監視して、再生し ようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か 判別する(ステップS52)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路6 3で、オーディオPCMデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、 その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そ して、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ200は、 その電子透かし情報を解釈し(ステップS53)、検出された電子透かし情報が 正当なものであるか否か判別する(ステップS54)。この判別は、例えば、電

23

子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になって いたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であ るか否かを判別する(ステップS55)。

ステップS54で正当でないと判別したとき、また、ステップS55で再生が不可であると判別したときには、ステップS48に移行して、再生を禁止する。また、ステップS55において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路62を前述した再生許可状態に制御して、再生を実行する(ステップS5

なお、この実施の形態では、ステップS52で電子透かし情報が検出できない と判別したときには、ステップS56に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

「データ再生装置]

以上の実施の形態は、外部入力インタフェースがセキュアか否かにより、電子 透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしたものであるが、記録再生メ ディアがセキュアかどうかにより電子透かし情報の検出を行うか否かを決定する ようにしてもよい。この実施の形態は、その場合の例である。

例えば、出願人は、従来のCD (Compact Disc) と同様の記録密度(以下、この密度を単密と略称する)で記録する場合と、より高密度で、以下の説明の例では2倍の記録密度(以下、この密度を倍密と略称する)で記録する場合との両方が可能である光ディスク(以下、CDxと称する)を提案している。このデータ再生装置では、従来のCDや、CD-R (Compact Disc-Recordable)、CD-R (Compact Disc-Rewritable) だけでなく、この高密度記録が可能な光ディスクCDx (記録が可能なCDx-R、CDx-RWも含む)を再生対象とする。

この実施の形態では、CDxとしては、単密のディスクと、倍密のディスクと、

PCT/JP01/09573

24

単密と倍密とが混在するディスク(混在ディスクはピット記録される再生専用タイプのみ)の3種が存在する。これら3種のディスクには、それぞれを識別するための識別データが、ディスクのリードインエリアのTOC情報に含められて記録される。

そして、この実施の形態では、単密のディスクあるいは混在ディスクの単密記録エリアには、従来のCDと互換があり、CDプレーヤで再生可能な連続記録形式でオーディオデータが記録されている。また、倍密のディスクあるいは混在ディスクの倍密記録エリアには、ファイル形式で、かつ、データ圧縮されるとともに、暗号化されてオーディオデータが記録されている。

各ディスクには、単密、倍密の識別データだけでなく、記録形式に関する識別 データが、TOC (Table Of Contents) 情報やファイルヘッダに含められて記録 されている。そして、混在ディスクの場合には、暗号キーの情報も、ディスクに 記録されている。

図8は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報(暗号化有無)と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報(暗号化方式)と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報(WM有無)と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透かし方式を識別するための情報(WMID)と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報(コンテンツ種別)などが含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、TOC情報に含めておくこともできる。

図9は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報(暗号化有無)と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報(暗号化方式)と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透かの情報(WM有無)と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透

PCT/JP01/09573

25

かし方式を識別するための情報(WMID)と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報(コンテンツ種別)、コンテンツがデータ圧縮されたものか否かを示す情報(圧縮有無)などの信号形態情報が含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、TOC情報に含めておくこともできる。

図10は、単密、倍密混在ディスク210の例を示すものである。内周側の単密記録エリア214のデータエリア213には、従来のCDと同様に、オーディオPCMデータが、エラー訂正エンコードされ、記録変調されたものが、連続して記録されている。したがって、この単密記録エリア214のオーディオデータは、従来から普及しているCDプレーヤで再生可能である。なお、単密記録エリア214には、リードインエリア211及びリードアウトエリア212が含まれる。そして、外周側の倍密記録エリア78は、内周側の単密記録エリア214よりも高密度の記録エリアとされている。この例では、倍密記録エリア78は、単密記録エリア214の2倍の記録密度での記録が可能とされている。この倍密記録エリア78のデータエリア217には、この例の場合には、オーディオPCMデータが圧縮され、暗号化されたものが、CD-ROMエンコーダによりセクタ構造とされ、さらに、エラー訂正エンコードされ、記録変調され、倍密度で記録される。そして、リードインエリア211には、このディスク210のTOC情報が記録されている。TOC情報の一部は、リードインエリア215にも記録するようにしてもよい。

この実施の形態の光ディスク210は、CDのマスターディスクを作成するオーサリングシステムと同様のシステムにより、記録データに応じたビット列を形成することにより、作成されるものである。ただし、倍密記録エリア78は倍密度であるので、従来のオーサリングシステムとは、その点が異なる。また、倍密度記録エリア78に記録される暗号化データの暗号を解読するための暗号キーの情報は、例えばリードインエリア211又は215のビットがウォブルされることにより記録されている。図11A、11B、11C、11Dは、このビットウォブルによって暗号キーの情報を記録再生することを説明するための図である。

図11Aは、EFM変調データの一部のシリアルデータ列を示す。このシリア

26

ルデータ列をNRZI変調してチャンネルデータを生成する(図11B)。

通常のコンパクトディスクの場合では、図11 Cに示すように、図11 Bのチャンネルデータに応じて、直線的に移動するレーザビームの照射がオン、オフ制御されて、ピット幅0.5 [μ m]のビット列が形成される。したがって、このときには、複数個のピットとピット間のランドからなるトラックの幅方向の中心(以下、トラックセンタという)Tcは、図11 Cの点線で示すように、各ピットPの幅方向の中心Pcと常に一致する。

これに対してウォブル法においては、図11Dに示すように、各ピットPの形成位置を、付加データに応じて、トラック方向に直交する方向、つまりトラックの幅方向にずらしてピットPを形成するものである。図11Dの例においては、付加データが"1"のときには、ピットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも左側にずらし、付加データが"0"のときには、ピットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも右側にずらす。

このとき、ピットPの形成位置のずらし量は、そのピットの幅方向の中心位置 Pc (図11Dの一点鎖線)と、トラックセンタTcとの距離が、例えば50nmというように、オーディオデータの記録時のピット形成位置のずれ量としてCD規格上で許容された範囲内の値とされている。

このピットPの形成位置のトラックの幅方向の変位は、例えばいわゆるプッシュプル法による受光出力としてのトラッキングエラーとして検出されるので、そのトラッキングエラーを2値化することにより、付加データを再生することができる。しかし、書込み可能なCD-R、CDx-RやCD-RW、CDx-RWに記録する場合には、図11Cのようにしかピットは形成できず、すなわち、ウォブルさせることはできないので、不正なコピーをした場合には、暗号を解読するための暗号キーの情報が再生できないことになり、適正な著作権保護ができるようになる。

以上説明したような光ディスクCDxは、記録データに暗号化が施されている ことによって、セキュアであるということができる。特に、混在型ディスクの場 合には、ピットウォブルによって暗号キーが記録されているので、CDx-Rや

PCT/JP01/09573

27

CDx-RWよりも、さらにセキュアになっている。これに対して、従来のCD、CD-R、CD-RW、いわゆるミニディスク(MD)などは、非セキュアなメディアということができる。

このデータ再生装置においては、以上の点に鑑み、再生メディアがセキュアかどうかにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにする。この例では、再生対象が、暗号化され、圧縮されて記録されているCD x からのデータの場合には、セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行わず、その他のPCMデータとして記録されているディスクからのデータの場合には、非セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行うようにする。

図12は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。 この例のデータ再生装置80は、CDタイプのディスク81の再生系80CDと、MDタイプのディスク101の再生系80MDとを備える。

再生系80CDでは、装填されたディスク81がCDxの場合であって、暗号 化及びデータ圧縮されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、 再生を実行するようにする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。また、装填されたディスク81が従前のCDやCD-Rであった場合には、 そのディスク81からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、 その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、 再生を行うようにする。

一方、再生系80MDにおいては、電子透かし情報が付加されている場合には、 その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、 再生を行うようにする。

再生系80CDは、CDタイプのディスク81の読取装置82を備える。この 読取装置82の光ピックアップ (図示せず) で読み取られたデータは、RF回路 83を通じて復調回路84に供給され、記録変調されていたデータが復調される。 そして、復調されたデータは、ECCデコーダ85に供給されて、エラー訂正が 行われる。このECCデコーダ85の出力データは、セレクタ86に供給される。

また、ECCデコーダ85でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコ

28

ントローラ300は、TOC情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク81が、セキュアであるか、非セキュアであるかを判別し、セレクタ86を 選択制御する信号をセレクタ86に供給する。

システムコントローラ300で、装填されたディスク81が非セキュアであると判別されたときには、セレクタ86は、その出力データを再生制御回路87に供給するとともに、電子透かし情報検出回路88に供給する。電子透かし情報検出回路88は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路87を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路87からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子90dに導出されるとともに、D/A変換器89でアナログデータに変換され、アナログ出力端子90aに導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ300からの制御信号により再生制御回路87からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ300で、装填されたディスク81がセキュアであると判別されたときには、セレクタ86は、その出力データを再生制御回路92に供給するとともに、DRM解読回路91に供給する。DRM解読回路91は、DRM情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、そのDRM情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路92を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 9 2 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 9 3 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 9 4 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 9 4 の出力データは、デジタル出力端子 9 6 d に導出されるとともに、D/A変換器 9 5 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 9 6 f 0 a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 3 0 0 からの制御信号により再生制御回路 9 2 からのデータ出力が禁止される。

PCT/JP01/09573

29

次に、再生系80MDについて説明する。再生系80MDは、ディスク101の読取装置102を備える。この読取装置102の光ピックアップ(図示せず)で読み取られたデータは、RF回路103を通じて復調回路104に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ105に供給されて、エラー訂正が行われる。

このECCデコーダ105の出力データは、バッファメモリを内蔵するショックブルーフ制御回路106に供給される。また、ECCデコーダ105でエラー 訂正されたデータのうちのTOC情報は、システムコントローラ300に供給される。

ショックブルーフ制御回路106は、システムコントローラ300の制御に下に、図示を省略したバッファメモリの蓄積データが所定値以下にならないように、 その内蔵バッファメモリへの書込及び読出の制御を行う。これにより、振動など により、トラックジャンプが生じても、再生信号がとぎれないようにしている。

このショックブルーフ制御回路106からのデータは、圧縮解凍回路107に 供給されて、ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式により圧 縮されていたオーディオデータが圧縮解凍されて、オーディオPCMデータに戻 される。

この圧縮解凍回路107からのオーディオPCMデータは、再生制御回路108に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路109に供給される。電子透かし情報検出回路109は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路108を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路108からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子111dに導出されるとともに、D/A変換器110でアナログデータに変換され、アナログ出力端子111aに導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ300からの制御信号により再生制御回路108からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ300には、使用者の再生指示などのためのキー

PCT/JP01/09573

30

操作部112が接続されるとともに、必要な表示情報を表示するLCD113が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置80における再生時の処理動作を、図13 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主と してシステムコントローラ300での制御を記述したものである。

まず、キー操作部72の再生キーが操作されたと判別すると(ステップS6 1)、装填されたディスクがディスク81であるかディスク101であるかを判別する(ステップS62)。装填されたディスクがディスク101であると判別したときには、再生系80MDをアクティブにして、ECCデコーダ105でエラー訂正処理を行い(ステップS63)、圧縮解凍回路107で圧縮を解凍(ステップS64)した後、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する(ステップS67)。

すなわち、システムコントローラ300は、電子透かし情報検出回路109の 出力を監視して、再生しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が 埋め込まれているか否か判別する(ステップS67)。この判別は、例えば、電 子透かし情報検出回路109で、オーディオPCMデータについて電子透かし情 報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否か により行う。

そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ300 は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS68)、検出された電子透かし情 報が正当なものであるか否か判別する(ステップS69)。この判別は、例えば、 電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっ ていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する(ステップS70)。

ステップS 6 9 で正当でないと判別したとき、また、ステップS 7 0 で再生が不可であると判別したときには、ステップS 7 2 に移行し、再生制御回路 1 0 8 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップS 7 0 において、

PCT/JP01/09573

31

再生が可能であると判別したときには、再生制御回路108を再生許可状態に制御して、再生を実行する (ステップS71)。

なお、この実施の形態では、ステップS67で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS71に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS62において、システムコントローラ300で装填されたディスクがディスク81であると判別したときには、再生系80CDをアクティブにし、 ECCデコーダ105でエラー訂正処理を行う(ステップS65)。そして、TOC情報あるいはファイルヘッダを読み込んで解釈し、装填されたディスク81がセキュアなものであるか否か判別する(ステップS66)。

ディスク81がCD、CD-R、CD-RWなどであって、非セキュアであると判別したときには、電子透かし情報検出回路88の出力を監視して、再生しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS67)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路109で、オーディオPCMデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ300は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS68)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS69)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する(ステップS70)。

ステップS69で正当でないと判別したとき、また、ステップS70で再生が 不可であると判別したときには、再生制御回路87を再生禁止状態に制御して、

PCT/JP01/09573

32

再生を禁止し(ステップS72)、再生が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する(ステップS73)。また、ステップS70において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路87を再生許可状態に制御して、再生を実行する(ステップS71)。

なお、この実施の形態では、ステップS67で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS71に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS66で装填されたディスク81がセキュアであると判別したときには、電子透かし情報の検出は行われない。すなわち、システムコントローラ300は、DRM解読回路91からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS74)、再生が可能であるかどうかを判別する(ステップS75)。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ300は、再生制御回路92を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、再生制御回路92からのデータは、暗号解読回路93で暗号解読され、圧縮解凍回路94で圧縮解凍され、デジタル出力端子96dを通じて出力されるとともに、D/A変換器95によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子96aを通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS74において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路92を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し(ステップS72)、再生が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する(ステップS73)。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出 が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアを区分けす るようにしてもよい。

33

[データ記録再生装置]

図14は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。このデータ記録再生装置120は、前述した図12のデータ再生装置80の再生系80CDを、そっくりそのまま、その再生系として備える。ただし、図14では、読取装置82は、光学ヘッド821と、スピンドルモータ822と、サーボ回路823からなるものとして示してある。

そして、システムコントローラ300の代わりにシステムコントローラ400 を備えるとともに、再生系80MDに代えて記録系120RECを備える。そして、このデータ記録再生装置120は、CDx-R又はCDx-RWを記録用の媒体として用いるようにするもので、オーディオデータは、データ圧縮し、また、暗号化して記録するようにする。そして、セキュアな状態で再生されたデータについては、電子透かし情報の検出を行うことなく、記録するようにするものである。

すなわち、図14に示すように、再生メディアが非セキュアであるとシステムコントローラ400で判別されたときにセレクタ86から出力されるデータは、再生制御回路87及び電子透かし情報検出回路88に供給されるとともに、記録制御回路121は、電子透かし情報検出回路88で検出される電子透かし情報に基づいて、システムコントローラ400により制御される。

この記録制御回路121を通ったデータは、電子透かし情報書換回路122に供給される。電子透かし情報書換回路122は、システムコントローラ400からの制御を受けて、電子透かし情報が複製世代制限情報や複製個数制限情報であった場合等、必要な場合にオーディオPCMデータに埋め込まれる電子透かし情報の書換を行う。

電子透かし情報書換回路 1-2 2 の出力データは、圧縮回路 1 2 3 に供給されて、データ圧縮される。圧縮回路 1 2 3 で圧縮されたデータは、暗号化回路 1 2 4 に供給されて、暗号化処理された後、セレクタ 1 2 6 に供給される。

また、再生メディアがセキュアであるとシステムコントローラ400で判別されたときにセレクタ86から出力されるデータは、再生制御回路92及びDRM

PCT/JP01/09573

34

解読回路 9 1 に供給されるとともに、記録制御回路 1 2 5 に供給される。この記録制御回路 1 2 5 は、DRM解読回路 9 1 で検出されるDRM情報に基づいて、システムコントローラ 4 0 0 により制御される。そして、この記録制御回路 1 2 5 の出力データは、セレク 9 1 2 6 に供給される。

セレクタ126は、セレクタ86と同様に、システムコントローラ400からの選択制御信号により、再生メディアがセキュアか非セキュアかに応じて選択制御される。このセレクタ126から出力されるデータは、ECCエンコーダ127に供給されて、エラー訂正符号が生成付加された後、記録変調回路128に供給されて、記録変調される。そして、記録変調されたデータが記録ヘッド129に供給されて、スピンドルモータ130により回転駆動されるディスク131に記録される。記録ヘッド129からのレーザビームのディスク131上の走査位置及びスピンドルモータ130の回転速度はサーボ回路132により制御される。

以上のような構成を備えるデータ記録再生装置120における記録時の処理動作を、図15のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ400での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ400は、キー操作部112でダビングキーが操作されたか否か判別し(ステップS81)、操作されたと判別したときには、ディスク81からデータを読み出し、復調し、ECCデコードする(ステップS82)。次に、再生されるデータは、セキュアなものであるか否か判別する(ステップS83)。ここで、前述したように、再生されるメディアがCDx、CDxーR、CDxーRWの場合には、セキュアであると判別され、CD、CDーR、CD-RWなどは、非セキュアであると判別される。

ステップS 8 3 でセキュアであると判別したときには、システムコントローラ 4 0 0 は、セレクタ 8 6 を、再生制御回路 9 2 にデータ出力するように制御する とともに、セレクタ 1 2 6 を、記録制御回路 1 2 5 からのデータを選択する状態 に制御する (ステップS 8 4)。そして、システムコントローラ 4 0 0 は、D R M 解読回路 9 1 からのD R M 情報の解読結果を解釈し (ステップS 8 5)、複製 記録が可能であるかどうかを判別する (ステップS 8 6)。

35

記録可能であると判別したときには、システムコントローラ400は、記録制御回路125を記録許可状態に制御して、セレクタ126からECCエンコーダ127、記録変調回路128を介して記録ヘッド129にデータを供給し、ディスク131にデータを記録する(ステップS87)。

一方、ステップS86において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、システムコントローラ400は、記録制御回路125を記録禁止状態に制御して、記録を禁止し(ステップS88)、記録が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する(ステップS89)。

また、ステップS83において、非セキュアであると判別したときには、システムコントローラ400は、セレクタ86を再生制御回路87にデータ出力する状態に選択制御するとともに、セレクタ126を暗号化回路124側のデータを選択する状態に制御する(ステップS90)。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS91)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路88で、セレクタ86からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ400は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS92)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS93)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する (ステップS94)。

ステップS93で正当でないと判別したとき、また、ステップS94で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS88に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD113に表示して、使用者に報知する(ステップS89)。

また、ステップS94において、複製記録が可能であると判別したときには、

PCT/JP01/09573

36

電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する(ステップS 9 5)。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路 1 2 2 によりその電子透かし情報の書換を実行する(ステップS 9 6)。

電子透かし情報の書換が終了した後、あるいは電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮し(ステップS97)、暗号化し(ステップS98)、ECCエンコード及び記録変調して記録を実行する(ステップS99)。

なお、この実施の形態では、ステップS91で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS97以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録再生装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図14の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。もしも、セキュアなものしか再生しないとした場合には、電子透かし情報の検出回路及びそれに基づく記録制御回路も不要になるものである。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアやインタフェースを区分けするようにしてもよい。また、前述もしたように、セキュアであることには、データが暗号化されていることは必須条件ではない。また、上述のデータ記録再生装置では、記録及び再生対象の記録媒体は、いずれも装置から取

PCT/JP01/09573

37

り出し可能なものとしてが、ハードディスクドライブなどのリムーバブルな記録 媒体を、記録及び/又は再生対象とすることも勿論できる。

[データ再生装置]

図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。 データ再生装置180では、装填されたディスク181がCDxの場合であって、 暗号化されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行 するようにする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。

また、装填されたディスク181が従前のCDやCD-Rであった場合には、 そのディスク181からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、 その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、 再生を行うようにする。

データ再生装置180は、CDタイプのディスク181の読取装置182を備える。この読取装置182の光ピックアップ (図示せず) で読み取られたデータは、RF回路183を通じて復調回路184に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ185に供給されて、エラー訂正が行われる。このECCデコーダ185の出力データは、セレクタ186に供給される。

また、ECCデコーダ185でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコントローラ300は、TOC情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク181に記録されていたデータが暗号化されたものか、非暗号化のものであるかを判別し、セレクタ186を選択制御する信号をセレクタ186に供給する。

システムコントローラ300で、装填されたディスク181に記録されていたデータは暗号化されたものであると判別されたときには、セレクタ186は、その出力データを再生制御回路187に供給するとともに、DRM解読回路191に供給する。DRM解読回路191は、DRM情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、そのDRM情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別

PCT/JP01/09573

38

し、その判別結果に応じて再生制御回路187を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路187からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路188で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路189で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路189の出力データは、デジタル出力端子196dに導出されるとともに、D/A変換器190でアナログデータに変換され、アナログ出力端子196aに導出される。

また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ300からの制御信号により再生制御回路194からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ300で、装填されたディスク181に記録されていたデータが暗号化されていない(非暗号化)であると判別されたときには、セレクタ186は、その出力データを圧縮解凍回路192に供給する。圧縮解凍回路192は、これに供給されたデータ圧縮されたデータを圧縮解凍し、圧縮解凍後のデータを電子透かし情報検出回路193と、再生制御回路194に供給する。

電子透かし情報検出回路193は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路194を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路194からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子197dに導出されるとともに、D/A変換器195でアナログデータに変換され、アナログ出力端子197aに導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ300からの制御信号により再生制御回路194からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ300には、使用者の再生指示などのためのキー 操作部198が接続されるとともに、必要な表示情報を表示するLCD199が 接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置180における再生時の処理動作を、図17のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ300での制御を記述したものである。

39

まず、キー操作部198の再生キーが操作されたと判別すると(ステップS61)、システムコントローラ300は、ECCデコーダ185から供給されたデータの信号形態情報、この実施の形態においてはディスク181のTOCからの情報やファイルヘッダの情報を参照し(ステップS62)、ディスク181から読み出されたデータは、暗号化されているデータか否かを判断する(ステップS63)。

ステップS63の判断処理において、ディスク181から読み出されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ300は、セレクタ186を再生制御回路187にデータを供給するように制御する(ステップS64)。これにより、電子透かし情報の検出は行われないようにされる。そして、システムコントローラ300は、DRM解読回路191からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS65)、再生が可能であるかどうかを判別する(ステップS66)。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ300は、再生制御回路187を前述した再生許可状態に制御する(ステップS67)。

したがって、再生制御回路187からのデータは、暗号解読回路188で暗号解読され、圧縮解凍回路189で圧縮解凍され、デジタル出力端子d1を通じて出力されるとともに、D/A変換器190によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子a1を通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS66において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路187を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し(ステップS74)、再生が不可であることをLCD199に表示して使用者に報知する(ステップS75)。

また、ステップS 6 3 の判断処理において、ディスク 1 8 1 から読み出された データは、暗号化されたものではないと判断したときには、システムコントロー > 300 は、セレクタ 1 8 6 を圧縮解凍回路 1 9 2 にデータを供給するように制 御する(ステップS 6 4)。これにより、電子透かし情報の検出が行われるよう

PCT/JP01/09573

40

にされる。そして、圧縮解凍回路192からの圧縮解凍されたデータは、電子透かし情報検出回路193に供給されて電子透かし情報が検出されるので、システムコントローラ300は、電子透かし情報検出回路193からの検出出力を参照し、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する。

すなわち、システムコントローラ300は、電子透かし情報検出回路193の出力を監視して、再生しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS69)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路193で、オーディオPCMデータについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ300は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS70)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS71)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する(ス テップS72)。

ステップS 7 1 で正当でないと判別したとき、また、ステップS 7 2 で再生が不可であると判別したときには、ステップS 7 4 に移行し、再生制御回路 1 9 4 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップS 7 2 において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 1 9 4 を再生許可状態に制御して、再生を実行する(ステップS 7 3)。

なお、この実施の形態では、ステップS69で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS73に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

[データ記録装置]

PCT/JP01/09573

41

図18は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。 図3を用いて前述したデータ記録装置20が、複数の入力端子を備えていたのに 対し、この図18に示すデータ記録装置220は、ただ1つのデジタル入力端子 221のみを有し、暗号化されたデジタルデータ(暗号化データ)、暗号化され ていないデジタルデータ(非暗号化データ)の供給を受け付けるようにしたもの である。そして、暗号化データであっても、データ圧縮されたものやされていな いものもあり、また、非暗号化データであってもデータ圧縮されたものやされて いないものもあるが、これら全てのデータが、この実施の形態においては、デジ タル入力端子221を通じて入力するようにされたものである。

なお、この実施の形態においても、図3を用いて前述した記録装置20の場合と同様に、記録媒体としてCD-RやCD-RWあるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。また、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。

この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビット に挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギの高いデータ の周辺に埋め込む方法、直交変換の係数に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用 いる方法などのうちの1つが用いられている。

また、デジタル入力端子221を通じて入力されるデータは、ファイル形式のものであり、そのヘッダ部には、図9を用いて前述したように、コンテンツID、暗号化有無、暗号化方式、WM有無(電子透かし情報有無)、WMID(電子透かし情報ID)、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報が付加するようにされているものである。

このデータ記録装置 2 2 0 にも、キー操作部 2 4 3 が設けられる。このキー操作部 2 4 3 は、各種指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 4 0 0 に供給する。

システムコントローラ400は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、 キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結 果に応じた制御を行う。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知した

PCT/JP01/09573

42

り、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD244がシステムコントローラ100に接続されて設けられている。そして、キー操作部243を通じて記録開始指示が入力されると、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されるデジタルデータの記録処理を開始するように、このデータ記録装置220の各部を制御する。そして、デジタル入力端子221は、デジタルオーディオデータの供給を受けて、これをセレクタ222と信号形態情報抽出回路223とに供給する。信号形態情報抽出回路223は、これに供給されたデータに付随している情報、この実施の形態においてはコンテンツデータのヘッダ部の情報を抽出し、これをシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ400は、信号形態情報抽出回路223からの情報に基づいて、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータは、暗号化データか否かを判別し、さらに、暗号化データでない(非暗号化データである)ときには、そのデータがデータ圧縮された圧縮データか否かを判別する。システムコントローラ400は、この判別結果に基づいて、セレクタ222、記録信号セレクタ225、電子透かし情報用セレクタ(図18においては、WM用セレクタと記載)229の切り換え制御を行う。

このデータ記録装置220において、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、暗号化データである場合には、データ圧縮の有無にかかわりなく、供給された当該データを記録制御回路224及びDRM解読回路233に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を記録制御回路224からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮された圧縮データである場合には、供給された当該データを圧縮解凍回路228に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路(図18においては、WM書換回路と記載。)232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229を圧縮解凍回

43

路228からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮されていない非圧縮データである場合には、供給された当該データを電子透かし情報用セレクタ229に供給するとともに、記録制御回路231に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229をセレクタ222からのデータを出力するように切り換える。

セレクタ222は、上述のように、これに供給されたデータの出力先をシステムコントローラ400からの切り換え制御信号により変更するようにするためのものである。そして、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが暗号化データであり、これがセレクタ222を通じて、記録制御回路224、DRM解読回路233に供給するようにされた場合には、そのデータにつては、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随するDRM (Digital Rights Management)情報に従った制御を行うようにする。

このDRM情報は、前述もしたように暗号化及び圧縮された状態のデータからでもSCMS情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。DRM解読回路233は、デジタル入力端子221を通じて入力されたデータにDRM情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ400は、このDRM解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路224を、その後段の回路へのデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路224を、その後段の回路へのデータの供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。

記録制御回路224からのオーディオデータは、記録信号セレクタ225に供給される。この場合には、前述もしたように記録信号セレクタ225は、システムコントローラ400からの切り換え制御信号により、記録制御回路224からの信号を出力するように切り換えられる。

PCT/JP01/09573

44

これにより、記録制御回路224からのデータが記録回路226に供給され、ここで記録用信号に変換され、これが記録アンプ(図示せず)を通じて記録ヘッド227に供給される。記録ヘッド227は、光ディスク240にデータを書き込む。光ディスク240は、スピンドルモータ241により回転駆動されるが、サーボ回路242により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。

サーボ回路242は、例えば記録すべきデータに基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ241に供給する。サーボ回路242は、また、システムコントローラ400からの制御信号を受けて、記録ヘッド227の光ディスク240の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。

このようにして、このデータ記録装置 2 2 0 に供給された暗号化データの光ディスク 2 4 0 への記録が行われる。この場合、データ記録装置 2 2 0 に供給された暗号化データは、暗号化された状態のまま光ディスク 2 4 0 への複製記録が行うようにされる。

光ディスク240がCD-Rの場合には、記録ヘッド227は、光ディスク240の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク240がCD-RWの場合には、結晶/アモルファス(非結晶)により、データが記録される。

また、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであり、セレクタ222を通じて、圧縮解凍回路228に供給するようにされた場合には、そのデータは、圧縮解凍回路228において、圧縮解凍された後、電子透かし情報用セレクタ229と、記録制御回路231に供給される。この場合、電子透かし情報用セレクタ229は、前述もしたように、システムコントローラ400により、圧縮解凍回路228からのデータを出力するように切り換えられるので、圧縮解凍回路228からの圧縮解凍されたデータが、電子透かし情報検出回路230に供給される。

電子透かし情報検出回路230は、電子透かし情報用セレクタ229からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ400に供給

45

する。システムコントローラ400は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路231を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路231以降の回路へのデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ400は、記録制御回路231を、その後段の回路へデータを出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路231からのデータは、電子透かし情報書換回路232に供給される。そして、システムコントローラ400は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路232において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路232は、バイバスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路232からのデータは、この実施の形態では、記録信号セレクタ225は、前述もしたように、システムコントローラ400からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路232からのデータが、記録回路226に供給され、前述した暗号化データの記録の場合と同様に、記録ヘッド227を通じて光ディスク240に記録される。

また、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、非圧縮データであり、セレクタ222からのデータが、セレクタ222を通じて、電子透かし情報用セレクタ229と、記録制御回路231に供給するようにされた場合には、電子透かし情報用セレクタ229は、前述もしたように、システムコントローラ400により、セレクタ222からのデータを出力するように切り換えられるので、セレクタ222からのデータが、電子透かし情報検出回路230に供給される。

電子透かし情報検出回路230は、前述もしたように、電子透かし情報用セレ

46

クタ229からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、 その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコント ローラ400に供給する。システムコントローラ400は、この著作権管理情報 を解釈し、前述もしたように、解釈した著作権管理情報に基づいて、記録制御回 路231を制御する。

これにより、電子透かし情報としてデータに埋め込まれていた著作権管理情報 が、コピー禁止であれば、記録制御回路231を制御して、記録を禁止する。ま た、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリ 一」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ4 00は、記録制御回路231を、その後段の回路へデータを出力をするように制 御して、複製記録を許可する。記録制御回路231からのデータは、電子透かし、 情報書換回路232に供給される。そして、システムコントローラ400は、著 作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、前 述した「1回コピー可能」の場合のように、光ディスク240に記録するデータ に埋め込まれている電子透かし情報の書換が必要な場合には、電子透かし情報書 換回路232を制御して、電子透かし情報の書換を行うようにする。電子透かし 情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路232は、バイバス あるいはスルーされる。そして、電子透かし情報書換回路232からのデータは、 この実施の形態では、記録信号セレクタ225に供給される。この場合において も、前述もしたように、記録信号セレクタ225は、システムコントローラ40 0からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路232からのデータ を出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路232からのデ ータが、記録回路 2 2 6 に供給され、前述した暗号化データの記録、及び、非暗 号化データであって、かつ、圧縮データであるデータの記録の場合と同様に、記 録ヘッド227を通じて光ディスク240に記録される。

このように、このデータ記録装置220は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデジタルデータに付随して提供されるコンテンツID、暗号化有無、暗号化方式、WM有無(電子透かし情報有無)、WMID(電子透かし情報ID)、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報を参照し、供給された

PCT/JP01/09573

47

データが、暗号化されたものであるときには、DRM情報に応じた記録制御は行うが、基本的には、そのまま記録することを認める。

また、供給されたデータが、非暗号化データである場合には、供給されたデータに埋め込まれている電子透かし情報を検出し、その電子透かし情報が示す著作権管理情報に基づいて、記録制御を行うようにしている。

このようにすることによって、暗号化されたデータについては、暗号化されているので、不正な使用から保護することができるので、電子透かし情報の検出を行わないようにすることができ、データ記録装置220の付加を軽減し、データ記録装置220のパフォーマンスをよくすることができる。また、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報が示す著作権管理情報に基づいて記録制御を行うことができるので、データの不正な複製が行われることを防止することができる。

次に、以上説明したデータ記録装置220における記録時の処理動作を、図19及び図20のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ400での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ400は、キー操作部243の記録キーが操作されたと判別すると(ステップS181)、信号形態情報抽出回路223により抽出される信号形態情報を参照し(ステップS182)、供給されたデータは暗号化されたものか否かを判断する(ステップS183)。

ステップS183の判断処理において、供給されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ400は、セレクタ222を記録制御回路224にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を記録制御回路224からのデータを出力するように切り換えるように制御する(ステップS184)。そして、システムコントローラ400は、DRM解読回路233からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS186)。システムコントローラ400は、記録可能であるかどうかを判別する(ステップS186)。システムコントローラ400は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路224を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セレクタ225から記録回路

48

226を介して記録ヘッド227にデータを供給し、光ディスク240にデータを記録する (ステップS187)。

一方、ステップS186において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路224を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し(ステップS188)、記録が不可であることをLCD244に表示して使用者に報知する(ステップS189)。

また、ステップS 183 において、供給されたデータは、暗号化されたものでないと判断したときには、図 20 に示すステップS 190 の処理に進み、システムコントローラ 400 は、供給されたデータは、データ圧縮されたデータか否かを判断する(ステップS 190)。

ステップS190の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されたデータであると判断したときには、システムコントローラ400は、セレクタ22を圧縮解凍回路228にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229を圧縮解凍回路228からのデータを出力するように切り換える(ステップS191)。

また、ステップS190の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮 されていないデータであると判断したときには、システムコントローラ400は、 セレクタ222を電子透かし情報用セレクタ229と、記録制御回路231とに データを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透 かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子 透かし情報用セレクタ229をセレクタ222からのデータを出力するように切 り換える(ステップS192)。

ステップS191、又は、ステップS192の処理の後、システムコントローラ400は、電子透かし情報検出回路230からの検出出力に基づいて、記録しようとするデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS193)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路230で、電子透かし情報用セレクタ229からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより

49

行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ400は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS194)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS195)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能 であるか否かを判別する(ステップS196)。

ステップS195で正当でないと判別したとき、また、ステップS196で複製記録が不可であると判別したときには、図19に示したステップS188に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD244に表示して、使用者に報知する(ステップS189)。

また、ステップS196において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する(ステップS197)。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路232によりその電子透かし情報の書換を実行する(ステップS198)。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、図19に示したステップS187に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、このデータ記録装置220においても、ステップS193で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS187以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置220においては、暗号化されたデータか否かを判別し、暗号化されたデータである場合には、電子透かし情報の検 出を行わないようにしたことにより、当該暗号化データについての複製記録処理

PCT/JP01/09573

50

は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、暗号化データであっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

なお、前述の実施の形態においては、暗号化データについては、この暗号化データに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出は行わず、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出を行うようにした。しかし、これに限るものではない。

例えば、圧縮解凍回路を有しないデータ記録装置の場合には、データ圧縮前に電子透かし情報が埋め込まれてデータ圧縮されたデータを処理する場合、圧縮解凍することができないためにデータ圧縮前に埋め込まれた電子透かし情報を検出することができない。このような場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、圧縮データ/非圧縮データの別により、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、TOCの情報や、ファイル形式で提供されるデータのヘッダ部などに付加されて提供されるなど、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報に基づいて、処理対象のデータに埋め込まれている電子透かし情報の種類が判別でき、その種類の電子透かし情報を検出するための電子透かし情報検出回路を備えない装置においては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、同様に、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報であるコンテンツの種類に基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかである場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化

51

されていないデータであっても、コンテンツの種類に応じて、電子透かし情報の 検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

もちろん、暗号化されていないデータであっても、処理対象のデータに付随する信号形態情報に基づいて、電子透かし情報が埋め込まれていないことが分かっているデータについても電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、電子透かし情報の有無に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報である当該データのデータフォーマットに基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかであったり、他の複製制御方式あるいは再生制御方式の採用により不正使用の防止機能を備えていることが明らかな場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、データフォーマットに応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。なお、データフォーマットは、CDのデータフォーマット、DVDのデータフォーマット、MDのデータフォーマットなど種々のものが存在する。

これら、暗号化されていないデータあっても複製や再生を行うようにする場合には、例えば、例えば、DRM情報による記録制御や再生制御を行うことを記録や再生の条件とするようにしてもよい。

また、暗号化されたデータであっても、その暗号化方式が目的とする暗号化方式でなかったなどの場合には、暗号化されたデータであっても、電子透かし情報を検出するようにし、検出した電子透かし情報に基づいて記録制御や再生制御を行うようにすることもできる。

また、例えば、データフォーマットなどの所定の信号形態情報に基づいて、そのデータが暗号化されたものか否か、あるいは、電子透かし情報による複製制御、再生制御を行う必要がないデータか否かを判別することができる場合には、その情報に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

52

また、前述した実施の形態においては、コンテンツデータに付随させる信号形態情報は、光ディスクに記録されるコンテンツデータの場合にはTOCなどに記載されたり、あるいは、ファイル形式のコンテンツデータのファイルヘッダに付加するものとして説明したが、これに限るものではない。

光ディスクなどの記録媒体に記録されるコンテンツデータの場合には、セクタ ヘッダやサブコード部分に信号形態情報を付加することにより、コンテンツデー タに付随させるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の 場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビーデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモリカードやハードディ スク、半導体メモリであってもよい。

[②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準に電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合]

「データ記録装置]

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報がオーディオPCM信号に埋め込まれるとともに、アナログオーディオ信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。

図 2 1 は、この場合の本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable)やCD-RW (Compact Disc-ReWritable)あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図21に示すように、このデータ記録装置140は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース142と、IEC958インタフェース143とを備える。

アナログ入力インタフェース142は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子141aを通じたアナログオーディオ信号を受け、それをA/D

PCT/JP01/09573

53

変換器144に供給してオーディオPCM信号に変換してセレクタ145に供給する。IEC958インタフェース143は、いわゆる光デジタル入力端子141 dを通じて入力されたオーディオPCM信号を受けて、記録制御回路146に供給するとともに、電子透かし情報検出回路147に供給する。

電子透かし情報検出回路147は、IEC958インタフェース143からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ500に供給する。

システムコントローラ500は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路146を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路146以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 1 0 0 は、記録制御回路 1 4 6 を、その後段の回路へオーディオP C M 信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 1 4 6 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 1 4 8 に供給される。そして、システムコントローラ 5 0 0 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を計図する場合においては、電子透かし情報書換回路 1 4 8 において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 1 4 8 は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 3 1 からのオーディオ P C M データは、セレクタ 1 4 5 に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 154 が設けられる。このキー操作部 154 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 500 に供給する。

54

システムコントローラ 5 0 0 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが 操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコ ントローラ 5 0 0 は、セレクタ 1 4 5 を、使用者により選択された外部入力イン タフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

CM信号セレクタ28から出力されたオーディオPCM信号は、ECCエンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路149を通じて記録ヘッド150に供給される。記録ヘッド150は、光ディスク151にデータを書き込む。光ディスク151は、スピンドルモータ152により回転駆動されるが、サーボ回路153により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路153は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ152に供給する。サーボ回路153は、また、システムコントローラ500からの制御信号を受けて、記録ヘッド150の光ディスク151の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置140における記録時の処理動作を、図2 2のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主 としてシステムコントローラ500での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ500は、キー操作部154の記録キーが操作されたと判別すると(ステップS101)、キー操作部154における入力選択キーの操作状態から、アナログ入力インタフェース142が選択されたか否か判別する(ステップS102)。

アナログ入力インタフェース142ではなく、IEC958インタフェース143が選択されたと判別したときには、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS103)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路147で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ500は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS104)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS105)。この判別

55

は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報、つまり、著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可 能であるか否かを判別する(ステップS 1 0 6)。

ステップS105で正当でないと判別したとき、また、ステップS106で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS110に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する(ステップS111)。

また、ステップS106において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する(ステップS107)。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する(ステップS108)。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する (ステップS109)。

また、ステップS102でアナログ入力インタフェース142が選択された判別したときには、入力アナログデータをA/D変換器144においてオーディオPCM信号に変換し(ステップS112)、そのオーディオPCM信号の記録を実行する(ステップS109)。

なお、この実施の形態では、ステップS103で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS109に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、電子透かし情報の検出が困難であるアナログ入力データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録

56

装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、アナログ入力インタフェースとデジタル入力インタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、アナログ入力インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、オーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれ、アナログデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がアナログデータに埋め込まれるために、それがオーディオPCMデータにされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に、オーディオPCMデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、アナログデータあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、アナログデータとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

[データ記録装置]

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報が圧縮オーディオデータに埋め込まれるとともに、オーディオPCM信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。この場合の電子透かし情報としては、例えば、オーディオデータがMDCT (Modified Discrete Cosine Transform)により圧縮される場合において、DCT係数のうちの、再生したときに電子透かし情報の埋め込みによる劣化が目立たないDCT係数に埋め込む方法が用いられる。

図 2 3 は、この場合の実施の形態のデータ記録装置 1600 のブロック図を示すもので、この例では、記録媒体として CD-R (Compact Disc-Recordable) や CD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図23に示すように、このデータ記録装置160は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではIEC958インタフェース162と、USBインタフェ

57

ース163とを備える。

IEC958インタフェース162は、いわゆる光デジタル入力端子161aを通じたオーディオPCM信号を受け、それを圧縮回路164に供給してオーディオPCM信号を圧縮してセレクタ165に供給する。USBインタフェース163は、そのコネクタジャックで構成される入力端子161bを通じて入力された圧縮オーディオデータを受けて、記録制御回路166に供給するとともに、電子透かし情報検出回路167に供給する。

電子透かし情報検出回路 1 6 7 は、USBインタフェース 1 6 3 からの圧縮オーディオ信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 6 0 0 に供給する。

システムコントローラ600は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路166を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路166以降の回路への圧縮オーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 6 0 0 は、記録制御回路 1 6 6 を、その後段の回路へ圧縮オーディオ信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 1 6 6 からの圧縮オーディオデータは、電子透かし情報書換回路 1 6 8 に供給される。そして、システムコントローラ 6 0 0 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 1 6 8 において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 1 6 8 は、パイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 は、パイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 な、パイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 な、パイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 な、パイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 からのオーディオ P C M データは、セレクタ 1 6 5 に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部174が設けられる。このキー

58

操作部174は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ600に供給する。

システムコントローラ600は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが 操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコ ントローラ600は、セレクタ165を、使用者により選択された外部入力イン タフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

セレクタ165から出力されたオーディオPCM信号は、ECCエンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路169を通じて記録ヘッド170に供給される。記録ヘッド170は、光ディスク171にデータを書き込む。光ディスク171は、スピンドルモータ172により回転駆動されるが、サーボ回路173により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路173は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ172に供給する。サーボ回路173は、また、システムコントローラ600からの制御信号を受けて、記録ヘッド170の光ディスク171の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置160における記録時の処理動作を、図2 4のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主 としてシステムコントローラ600での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ600は、キー操作部174の記録キーが操作されたと判別すると(ステップS121)、キー操作部174における入力選択キーの操作状態から、IEC958インタフェース162が選択されたか否か判別する(ステップS122)。

IEC958インタフェース162ではなく、USBインタフェース163が 選択されたと判別したときには、記録しようとする圧縮オーディオデータに電子 透かし情報が埋め込まれているか否か判別する(ステップS123)。この判別 は、例えば、電子透かし情報検出回路167で、電子透かし情報の検出を所定時 間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより 行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ6

59

00は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS124)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する(ステップS125)。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子 透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する (ステップS126)。

ステップS125で正当でないと判別したとき、また、ステップS126で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS130に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する(ステップS131)。

また、ステップS126において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する(ステップS127)。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する(ステップS128)。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する(ステップS129)。

また、ステップS122でIEC958インタフェース162が選択された判別したときには、入力PCMデータを圧縮回路164においてデータ圧縮し(ステップS132)、その圧縮オーディオ信号の記録を実行する(ステップS129)。

なお、この実施の形態では、ステップS123で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS129に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、この実施の形態のデータ記録装置においては、電子透か

PCT/JP01/09573

60

し情報の検出が困難であるIEC958データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、IEC958インタフェースとUSBインタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、IEC958インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれ、オーディオPCMデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がオーディオPCMデータに埋め込まれるために、それがデータ圧縮にされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に圧縮オーディオデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、圧縮データあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、圧縮データとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

なお、電子透かし情報が検出しにくくなる場合は、上述の2つの実施の形態の場合に限られるものではない。例えば、検出対象がテレビジョン信号の場合においては、他のテレビジョン方式に変換したり、走査線数を変更したりした場合には、変換あるいは変更前のテレビジョン信号に埋め込まれている電子透かし情報の検出が困難になるので、そのような場合においても電子透かし情報の検出をスキップするようにする。

[その他の実施の形態及び変形例]

図8に示すヘッダ情報のように、主データに埋め込まれる電子透かし情報の方式を識別する手立てがあれば、データ記録装置又はデータ再生装置が搭載している電子透かし情報の検出回路が、識別した電子透かし方式に対応しているかどうかに応じて、電子透かし情報を検出するかどうかを決定するようにしてもよい。

また、電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態 (圧縮、非圧縮、アナロ

61

グ、デジタルなど)を識別することができるときには、上述の②の場合の実施の 形態において、その電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態を識別し、そ の識別結果に応じた、入力データについて電子透かし情報を検出するか否かを検 出するようにしてもよい。

また、CDxのディスクの場合には、ウォブルビットの存在の有無により、オーサリング装置で記録されたデータである(ビット記録)であるのか、CDx-R又はCDx-RWからのデータであるのかを識別することができることを利用して、オーサリング装置で作成されたCDxについて、暗号化されて記録されている情報は、電子透かし情報の検出をスキップし、CDx-R又はCDx-RWやその他のディスクからのデータについては電子透かし情報の検出を行うように構成することもできる。

また、ファイルヘッダやTOC情報などから、電子透かし情報の種類を検出し、 その検出結果により自装置の電子透かし情報検出回路で検出できる電子透かし情報か否かを判別し、その判別結果に基づいて、自装置の電子透かし情報検出回路 で検出できない電子透かし情報のときには、電子透かし情報の検出をスキップす るようにすることもできる。

また、コンテンツの種類によって、著作権保護を強化すべきものとそうでない場合がある。このことを考慮して、ファイルヘッダやTOC情報などから、コンテンツの種類を検出し、その検出結果に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決めるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の 場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビ デオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモリカードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

産業の利用可能性

PCT/JP01/09573

62

以上説明したように、本発明によれば、セキュアに保護されたデータについては、付加情報の検出を行わないようにしたので、処理が軽くなり、装置のパフォーマンスが向上する。また、入力の種類によって、付加情報の検出が困難になる場合には、付加情報の検出をスキップするようにしたことにより、付加情報の検出処理の負荷を省略することができる。

63

請求の範囲

1. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制 御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が 検出されないことを特徴とするデータ記録装置。

2. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、 非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段と、

上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを上記記録手段に 供給する第1の経路と、

上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを、上記検出手 段により検出される付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、 上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第1項に記載 のデータ記録装置。

- 3. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、 非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段とを備え、 上記検出手段は、上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデー タのみから上記付加情報を検出することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の データ記録装置。
- 4. 上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータの記録を制御する別の記録制御手段とを備える請求の範囲第3項に記載のデータ記録装置。

5. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、 上記記録制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データが セキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの上記記録媒体への記録を

64

制御することを特徴する請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。

- 6. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。
- 7. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制 御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が 検出されないことを特徴とするデータ再生装置。

8. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段と、

上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを上記再生手段に 供給する第1の経路と、

上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを、上記検出手段により検出される付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、上記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

- 9. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、 非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段とを備え、 上記検出手段は、上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデー タのみから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。
- 10.上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータの再生を制御する別の再生制御手段とを備える請求の範囲第9項に記載のデータ再生装置。

11. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、

65

上記再生制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データが セキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの再生を制御することを特 徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

- 12. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。
- 13.複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記記録手 段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録装置。

- 14. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。
 - 15. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記非セキュアな外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。
 - 16.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェースを通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

66

17. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

- 18.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。
 - 19.上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。
 - 20. 複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

- 21. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器 との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力 インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース 手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出される ことを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。
- 22.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上

PCT/JP01/09573

67

記非セキュアな外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

- 23.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、暗号化されたデータを 入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、 上記 暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェースを 通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを 特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。
- 24.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。
 - 25.上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。
 - 2 6. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。
 - 27. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制

68

御手段とを備えるデータ記録装置。

28. 上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記記録手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

- 29. 上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。
- 30.上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。
- 31. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。
- 32.入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

33.上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記再生手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

34.上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴

69

する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

- 35.上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透か しから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第32項に記載のデー タ再生装置。
- 36.上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出すること を特徴する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。
- 37. 第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、

上記読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段と、

上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

- 38. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがセキュアか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。
- 39. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが暗号処理されているか否かを 識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。
 - 40.上記識別手段は、上記読み出されたデータが圧縮処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。
 - 41. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがアナログ/デジタルデータであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。
 - 42. 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出 し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第3 7項に記載のデータ記録再生装置。
 - 43. 第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、

上記第1の記録媒体の種類を識別する識別手段と、

上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

PCT/JP01/09573

70

上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

- 44.上記識別手段は、上記第1の記録媒体がセキュアにデータを記録するメディアであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。
- 45. 上記識別手段は、上記読み出されたデータから上記第1の記録媒体の種類 を識別することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。
- 46.上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。
- 47. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録方法。

4.8. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを再生するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とするデータ再生方法。

49. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

50. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

71

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

51. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

52.入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを 備えるデータ再生方法。

53. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報 を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

54. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第1の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報 を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

55.入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

72

56.入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを再生するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

57. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

5 8. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

59.入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

60.入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを 備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

61. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報

PCT/JP01/09573

73

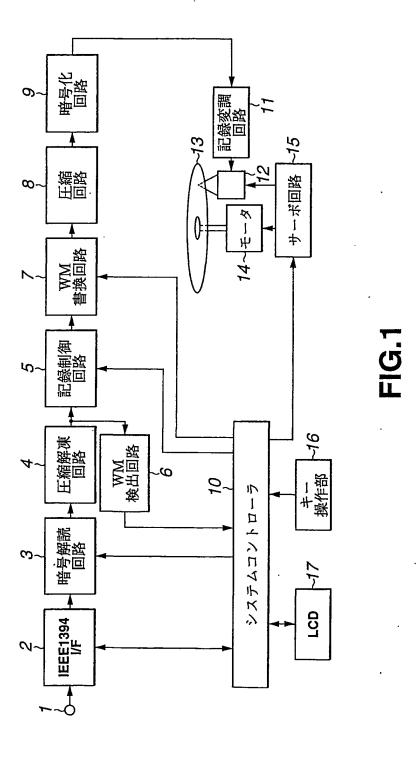
を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。62.第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第1の記録媒体の種類を識別するステップと、...

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報 を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。



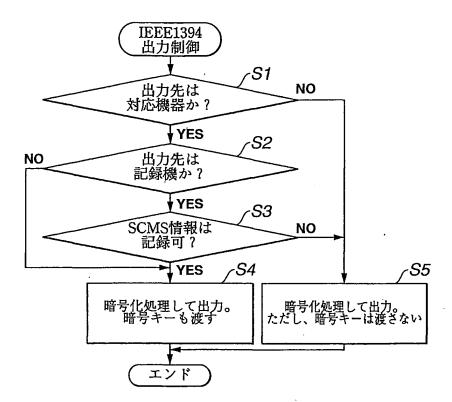
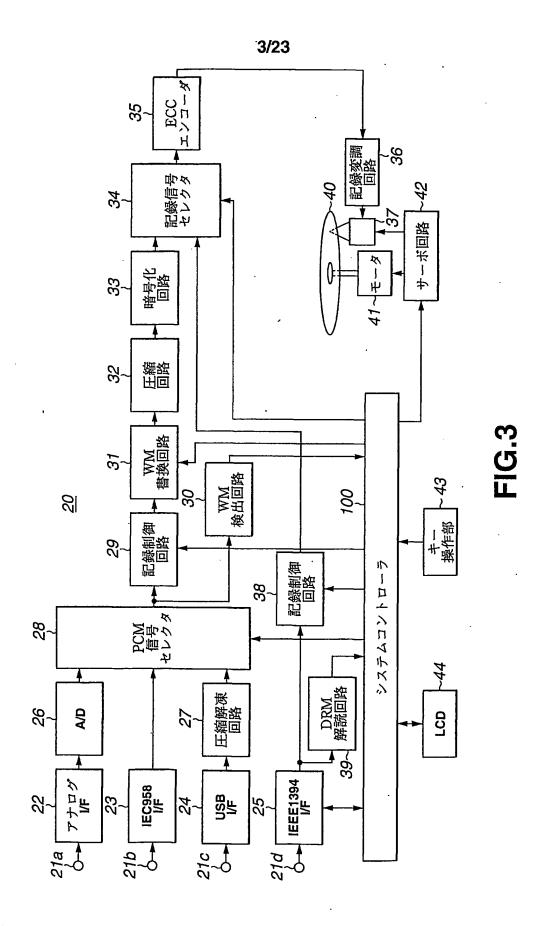


FIG.2



PCT/JP01/09573

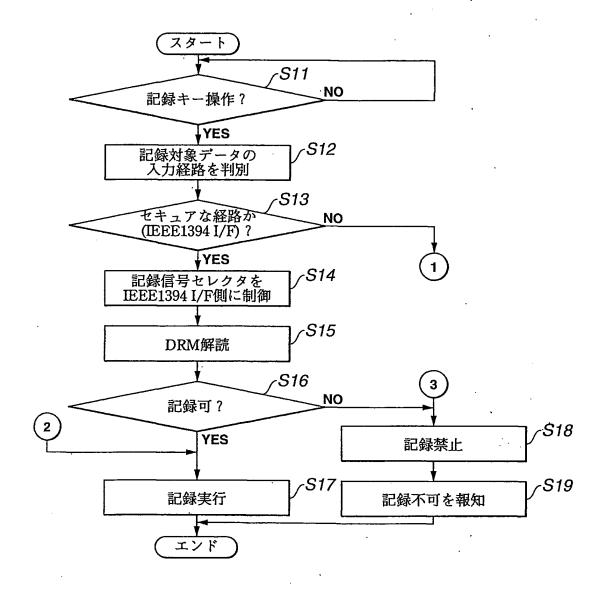


FIG.4

PCT/JP01/09573

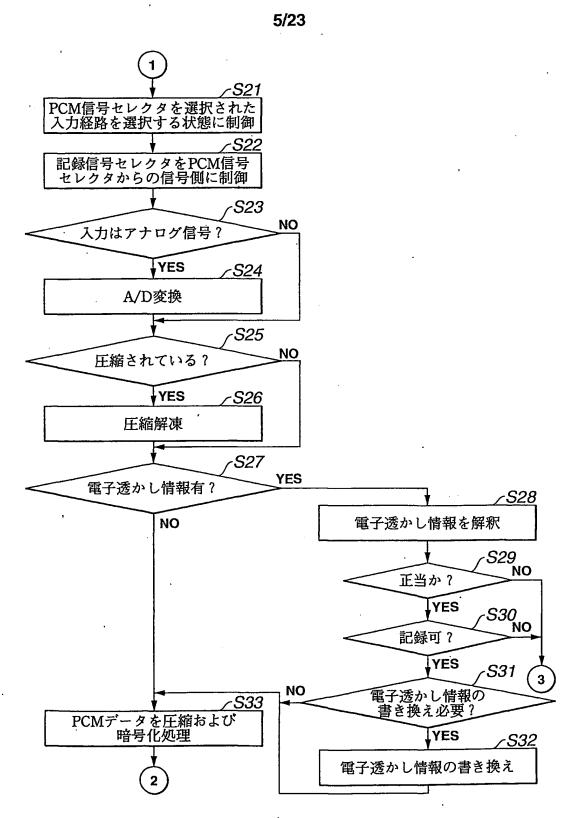
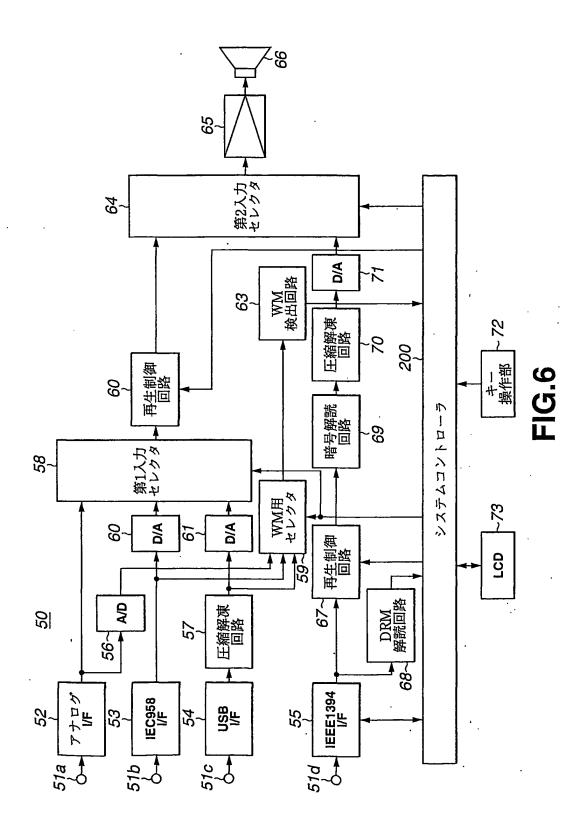


FIG.5

PCT/JP01/09573



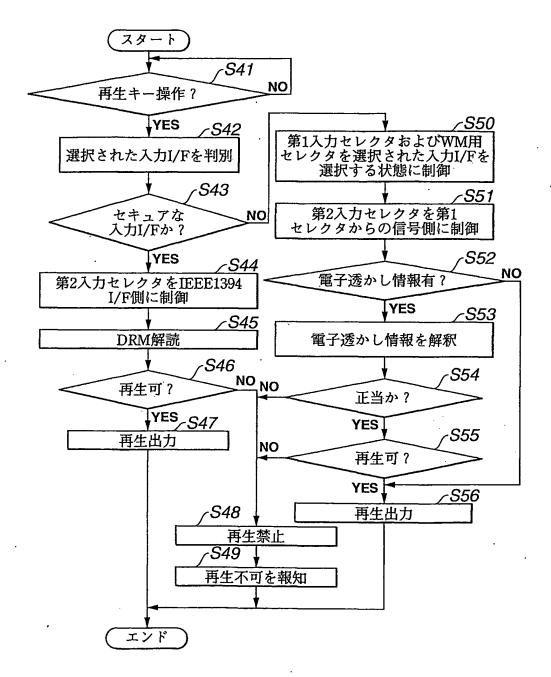


FIG.7

PCT/JP01/09573

コンテンツデータ コンテンツデータ **川乍** 雒熊 ファイルデータ ファイルデータ コンテンツ 種別 コンテンツ 種別 ₩ E ファイルヘッダ ファイルヘッダ WM 新 MM 有無 / 暗号化 暗号化 有無 方式 暗号化 暗号化 有無 方式 コンテンショロ コンナンシ日日

PCT/JP01/09573

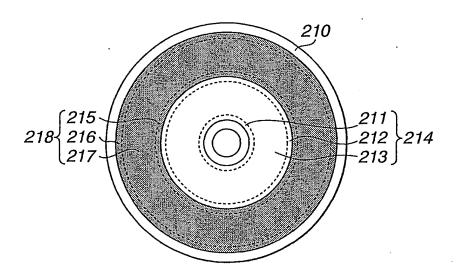
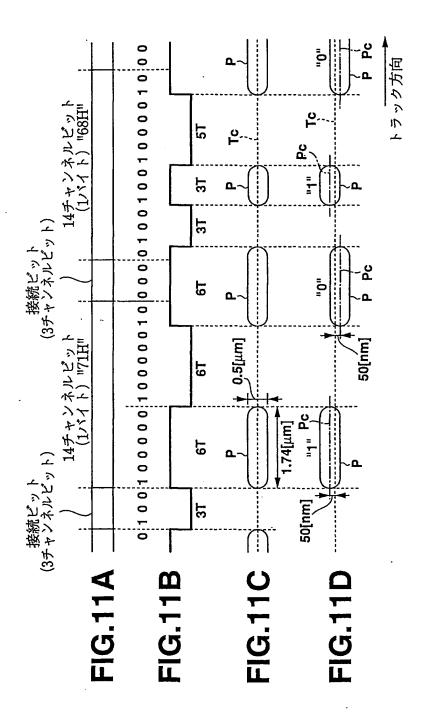
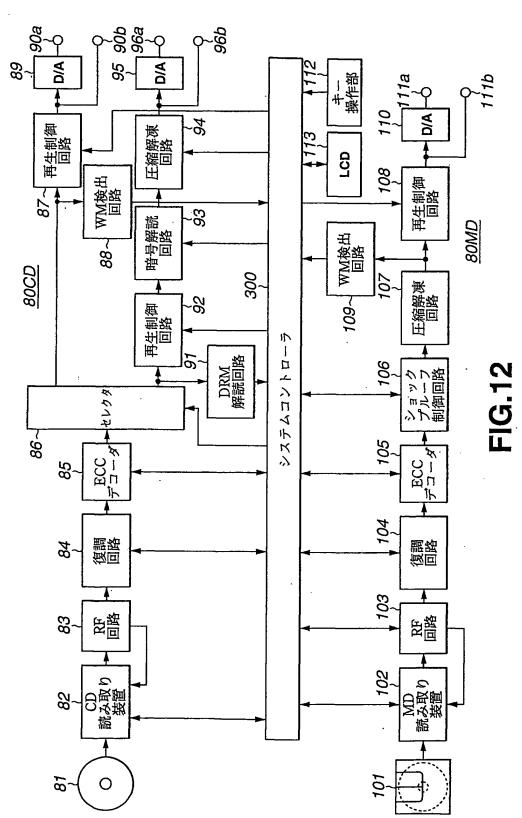


FIG.10

PCT/JP01/09573





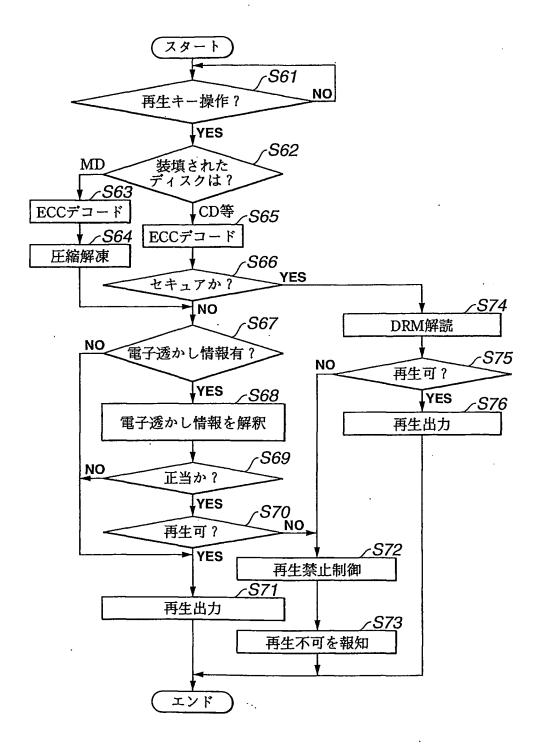
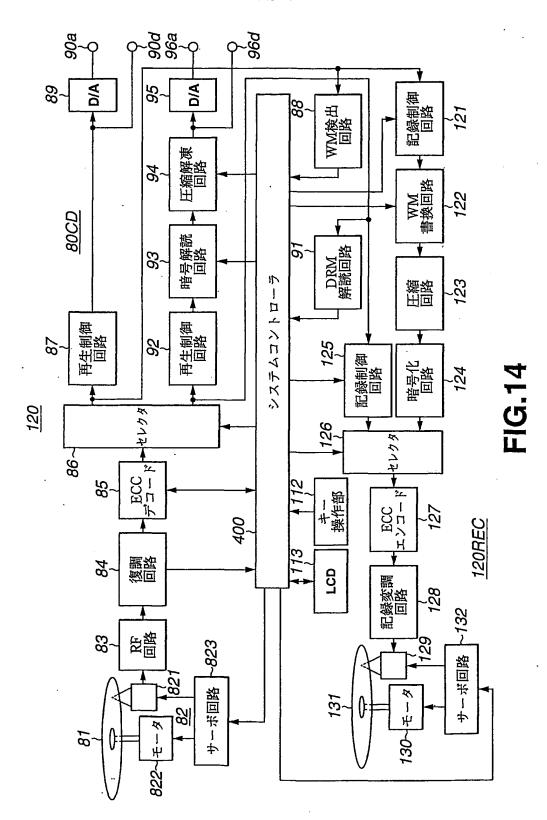


FIG.13



PCT/JP01/09573

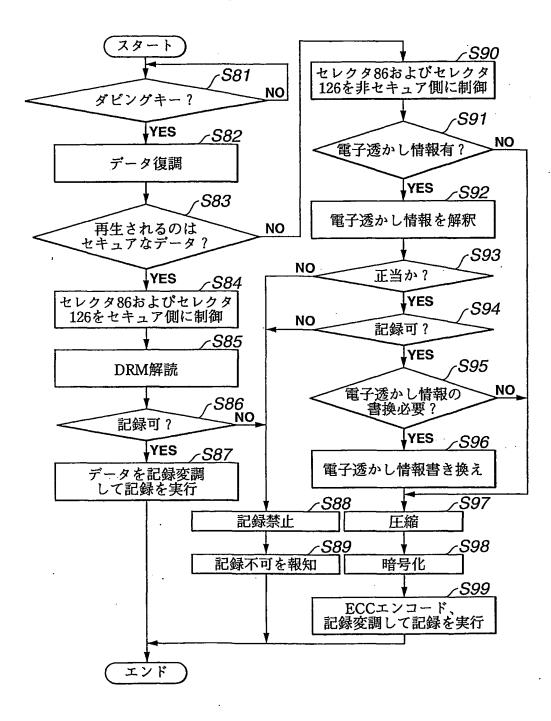
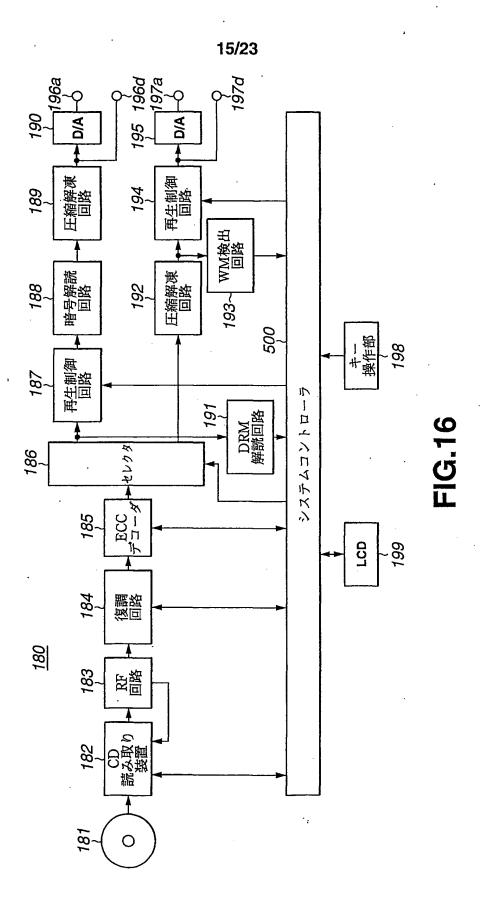


FIG.15



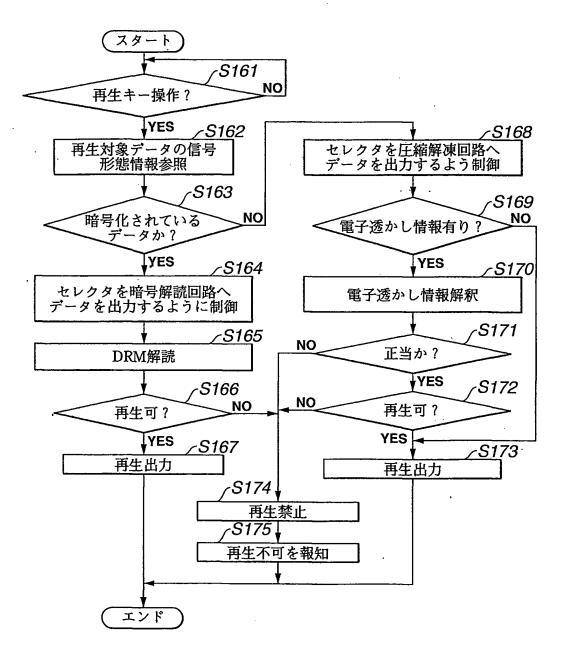
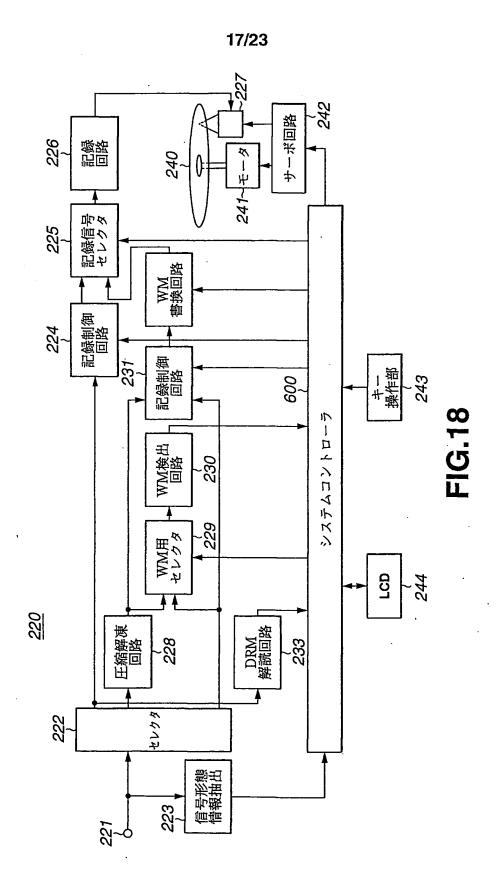


FIG.17

PCT/JP01/09573



PCT/JP01/09573

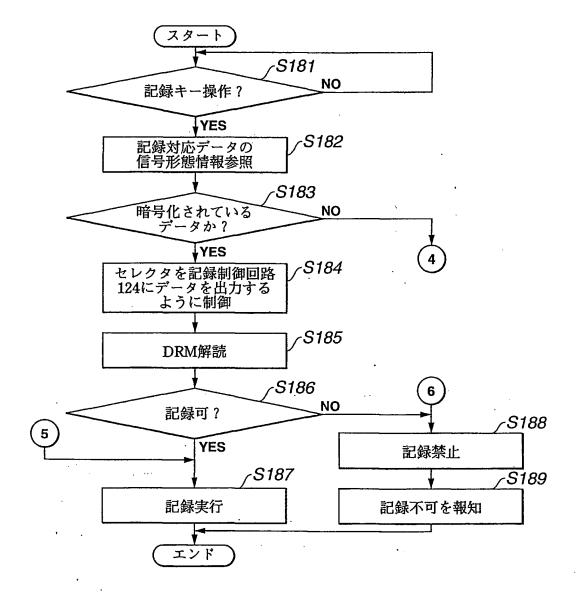


FIG.19

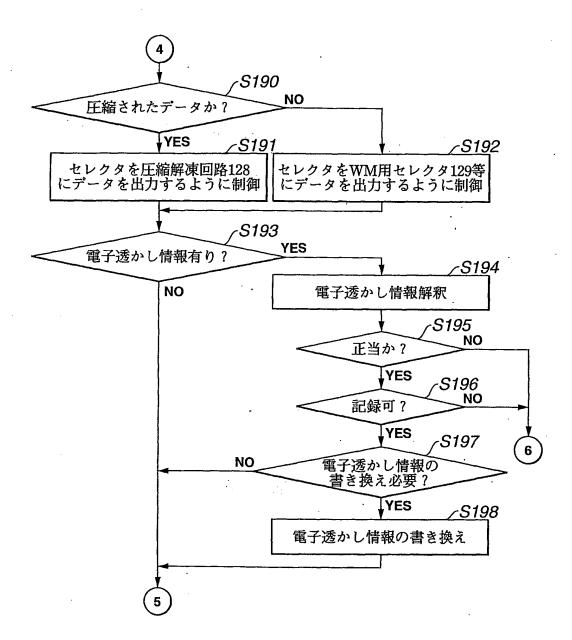
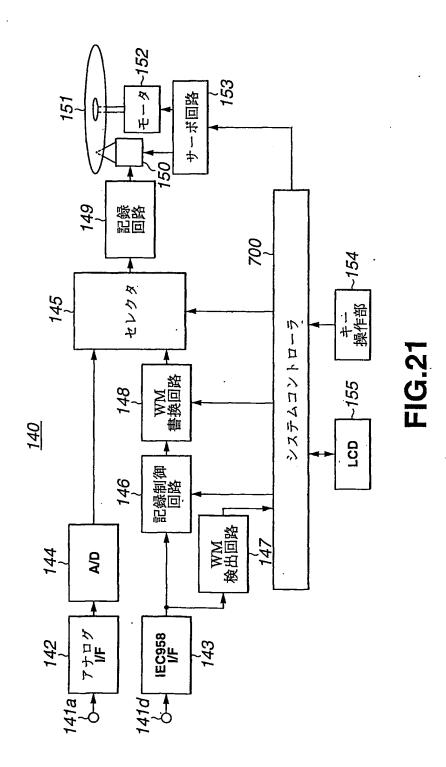


FIG.20

PCT/JP01/09573

20/23



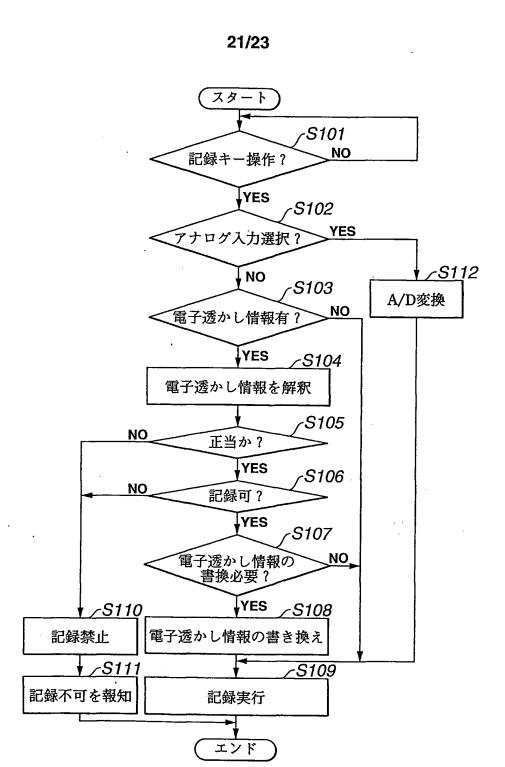
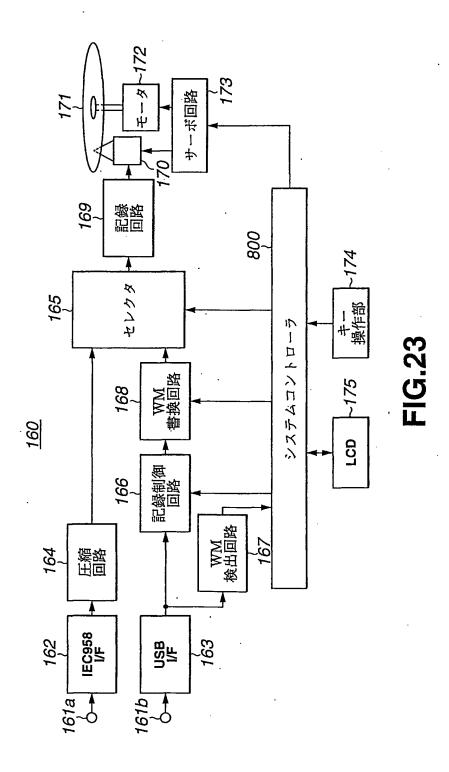


FIG.22

PCT/JP01/09573

WO 02/37493



PCT/JP01/09573

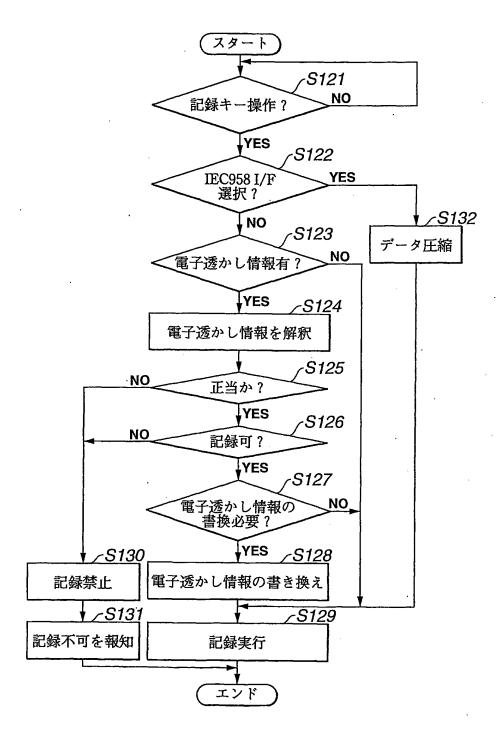


FIG.24

International application No.

PCT/JP01/09573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl7 G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00 G10L 11/00 G10L 19/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Category* Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No. JP 2000-123480 A (Sony Corporation), 28 April, 2000 (28.04.2000), Full text; Figs. 1 to 11 Y 1-62 & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A JP 2000-82258 A (Hitachi, Ltd.), 21 March, 2000 (21.03.2000), Y Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none) 1-62 JP 2000-149421 A (International Business Machine Corporation, NEC Corporation), 30 May, 2000 (30.05.2000), Y Full text; Figs. 1 to 9 1-62 & CN 001254150 A & EP 001001625 A2 WO 98/16928 A (International Business Machine Corporation), 23 April, 1998 (23.04.1998), Y Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none) 1-62 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex. Special categories of cited documents: later document published after the international filing date or "A" document defining the general state of the art which is not priority date and not in conflict with the application but cited to considered to be of particular relevance understand the principle or theory underlying the invention earlier document but published on or after the international filing "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) considered to involve an inventive step when the document is "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report 19 December, 2001 (19.12.01) 15 January, 2002 (15.01.02) Name and mailing address of the ISA/ Authorized officer Japanese Patent Office Facsimile No. Telephone No.

International application No.
PCT/JP01/09573

		·				
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT						
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.				
A	JP 9-140900 A (Takeya Co., Ltd.), 03 June, 1997 (03.06.1997), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-62				
A	JP 11-338985 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <ntt>), 10 December, 1999 (10.12.1999), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)</ntt>	1-62				
A	JP 9 -311917 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.1997), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-62				
A	JP 2000 -268497 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 29 September, 2000 (29.09.2000), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	27-36,51-52, 59-60				
A	JP 2000-195162 A (Sony Corporation), 14 July, 2000 (14.07.2000), Full text; Figs. 1 to 8 & EP 001014361 A2 & CN 001264122 A	37-42,53,61 43-46,54,62				
	·					
	·					

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

International application No.

PCT/JP01/09573

ROX I	Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)
This in	ternational search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:
1.	Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2.	Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.	Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).
	Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)
This In	ternational Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
S	ee extra sheet.
1.	As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.	As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.	As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.	No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Remar	k on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
	No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.

PCT/JP01/09573

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

Claims 1-26, 47-50, 55-58 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized in that additive information is not detected from input data more secure than the input data, and to a record medium.

Claims 27-36; 51, 52; 59, 60 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by judging whether input data is encrypted, detecting additive information buried in the input data depending on the result of the judgement, and by controlling recording/reproduction according to the additive information, and to a record medium.

Claims 37-42, 53, 61 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the form of data recorded on a record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

Claims 43-46, 54, 62 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the type of record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

These inventions are not united into one invention nor so linked as to form a single general inventive concept.

国際出願番号 PCT/JP01/09573 国際調査報告 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC)) G10L 11/00 G10L 19/00 Int. Cl' G11B 20/10 調査を行った分野 調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC)) Int. C17 G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00 G10L 11/00 G10L 19/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 1971-2001年 日本国公開実用新案公報 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語) C. 関連すると認められる文献 関連する 引用文献の 請求の範囲の番号 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 カテゴリー* JP 2000-123480 A (ソニー株式会社) 28. 4月. 2000 (28. 04. 00) 1-62 ,全文, 第1-11図 Y & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A JP 2000-82258 A (株式会社日立製作所) 21. 3月. 2000 (21. 03. 00) 1-62 第1-5図 (ファミリーなし) . 全文. Y □ パテントファミリーに関する別紙を参照。 |X| C欄の続きにも文献が列挙されている。 * 引用文献のカテゴリー の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す 出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論 の理解のために引用するもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 以後に公表されたもの の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以 日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する 上の文献との、当業者にとって自明である組合せに 文献 (理由を付す) よって進歩性がないと考えられるもの 「O」ロ頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「&」同一パテントファミリー文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 国際調査報告の発送日 国際調査を完了した日 15.01.02 19. 12. 01 2946 特許庁審査官(権限のある職員) 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 電話番号 03-3581-1101 内線 3589 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/095.73

C (続き).	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*		関連する 請求の範囲の番号
	NIND NO THE BOOK OF THE PARTY O	
Y	JP 2000-149421 A (インターナショナル・ビジネス・マシーン・コーポレーション、日本電気株式会社) 30.5月.2000 (30.05.00) ,全文, 第1-9図 & EP 001001625 A2 & CN 001254150 A	1-62
Y	WO 98/16928 A (インターナショナル・ビジネス・マシーン・コーポレーション) 23.4月.1998 (23.04.98) ,全文,第1-8図 (ファミリーなし)	1-62
: A	JP 9-140900 A (株式会社竹屋) 3.6月.1997 (03.06.97) ,全文, 第1-14図(ファミリーなし)	1-62
A	JP 11-338985 A(日本電信電話株式会社) 10.12月.1999(10.12.99) ,全文, 第1-15図(ファミリーなし)	1-62
A	JP 9-311917 A (株式会社日立製作所) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) ,全文, 第1−4図 (ファミリーなし)	1-62
А	JP 2000 -268497 A (松下電器産業株式会社) 29.9月.2000 (29.09.00) ,全文, 第1−8図(ファミリーなし)	27-36、51-5 2、59-60
A	JP 2000-195162 A(ソニー株式会社) 14.7月.2000(14.07.00) ,全文, 第1-8図 & EP 001014361 A2 & CN 001264122 A	37-42、5 3、61 43-46、5 4、62

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/09573

	·						
第I櫩	請求の範囲の一部の調査ができた	いときの意見(第1ページの2の続き)					
		規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の	一部について作				
成しなかった。							
W 0.8"	- /		•				
1. 🗆	請求の範囲	は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係	るものである				
٠٠ ⊔	つまり、	- は、この国外関連が発生を関することを発します。対象に対	2007 (0).20				
	7471						
	,						
		•					
			. [
2. □	請求の範囲	は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要	件を満たしてい				
لب.ا	ない国際出願の部分に係るもので						
		- W - W - W - W - W - W - W - W - W - W					
•			٠ .				
3. 📋	請求の範囲	_は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び	第3文の規定に				
	従って記載されていない。	•					
		•	ì				
							
第Ⅱ欄	発明の単一性が欠如しているとき	の意見(第1ページの3の続き)					
次に述	マスようにこの国際出願に 一切 ト	の発明があるとこの国際調査機関は認めた。	ĺ				
<i>y</i> (,		- NOT NOT ON BUT OF THE PROPERTY OF THE PROPER					
•		•					
		•					
	発明の単一性が欠如	している理由は特別ページに記載した。					
	•						
	·		ļ				
	•]				
			ł				
		•					
		•					
₁ [⊽]	山阪しなが画が追加調本手数料は	すべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての	調本可能か論求				
1. X		ッ・C分間で11cm111 したりで、この国际側重報口は、 ** 、 この	一世 にはなられる				
	の範囲について作成した。						
_ —	And a support of the last of t	The state of a street of the state of the st					
2.		なく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することが	でさたので、追				
	加調査手数料の納付を求めなかっ	た。					
			ļ				
3. □	出願人が必要な追加調査手数料を	一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告	は、手数料の納				
	付のあった次の請求の範囲のみに		·				
	The control of the beautiful and the second of the second	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	l				
			ļ				
	•	•	ľ				
. —	attacher 2 10 April 2, 104 E. minerale and 400 that 5.	HORRICALINATION OF THE MANAGEMENT AND THE MANAGEMEN	田の見切けずは				
4.		期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範	四の取例に記取し				
	されている発明に係る次の請求の	範囲について作成した。					
,							
•			i				
油加麴本	手数料の異議の申立てに関する 注	音	ſ				
] 追加調査手数料の納付と共に出						
<u> </u>			[
X] 追加調査手数料の納付と共に出	顧人から異議申立てがなかった。	·				

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/09573

請求の範囲1-26、47-50、55-58に係る発明は、入力データよりセキュアな入力データは、 検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録 再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲27-36、51-52、59-60に係る発明は、入力データが暗号化されているか否かを判別し、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生の制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体」に関するものである。

請求の範囲37-42、53、61に係る発明は、記録媒体に記録されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲43-46、54、62に係る発明は、記録媒体の種類を識別する識別手段と識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

これらは、一の発明であるとも、単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明であるとも認められない。